

GESTION DE L'APPROVISIONNEMENT ET DES STOCKS

4e ÉDITION

Paul Fournier • Jean-Pierre Ménard





GESTION DE L'APPROVISIONNEMENT ET DES STOCKS

4e ÉDITION

Paul Fournier • Jean-Pierre Ménard





Gestion de l'approvisionnement et des stocks
4e édition

Paul Fournier, Jean-Pierre Ménard

Conception éditoriale : Sylvain Ménard
Édition : Julie Prince
Coordination : Marie-Michèle Martel
Révision linguistique : Diane Robertson
Correction d'épreuves : Danielle Maire
Conception graphique : Christian Campana
Conception de la couverture : Eykel Design

**Catalogage avant publication
de Bibliothèque et Archives nationales du Québec
et Bibliothèque et Archives Canada**

Fournier, Paul, 1961 août 20-

[Gestion des approvisionnements et des stocks]

Gestion de l'approvisionnement et des stocks

4e édition.

Publié antérieurement sous le titre : Gestion des approvisionnements et des stocks. Montréal : Gaëtan Morin, 1999.
Comprend des références bibliographiques et un index.
Pour les étudiants du niveau collégial.

ISBN 978-2-7650-4510-6

1. Gestion de l'approvisionnement. 2. Gestion des stocks. 3. Approvisionnement dans l'entreprise. 4. Planification des besoins en composants. I. Ménard, Jean-Pierre, 1959- . II. Titre. III. Titre : Gestion des approvisionnements et des stocks.

TS161.F69 2014 658.7 C2014-940518-9



5800, rue Saint-Denis, bureau 900
Montréal (Québec) H2S 3L5 Canada
Téléphone : 514 273-1066
Télécopieur : 514 276-0324 ou 1 800 814-0324
info@cheneliere.ca

ISBN 978-2-7650-4510-6

Dépôt légal : 2e trimestre 2014
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada

Imprimé au Canada

1 2 3 4 5 M 18 17 16 15 14

Nous reconnaissons l'aide financière du gouvernement du Canada par l'entremise du Fonds du livre du Canada (FLC) pour nos activités d'édition.

Gouvernement du Québec – Programme de crédit d'impôt pour l'édition de livres – Gestion SODEC.

Sources iconographiques

Couverture : Sashkinw/iStockphoto ; **p. 2 :** Marie-Michèle Martel ; **p. 9 :** Sergey Nivens/Shutterstock.com ; **p. 10 :** domnitsky/Shutterstock.com ; **p. 32 :** Une gracieuseté de Holcim ; **p. 36 :** JohnKwan/Shutterstock.com ; **p. 44 :** farbled/Shutterstock.com ; **p. 46 :** barbaliss/Shutterstock.com **;** **p. 54 :** Hurst Photo/Shutterstock.com ; **p. 61 :** Reproduit avec l'autorisation de Vidéotron ; **p. 70 :** Guillaume Binns ; **p. 76 :** iQoncept/Shutterstock.com ; **p. 82 :** Keepsmiling4u/Shutterstock.com ; **p. 91** : Mmaxer/Shutterstock.com ; **p. 136 :** Une gracieuseté de Novexco ; **p. 137 :** Maxim Blinkov/Shutterstock.com ; **p. 149 :** Iasha/Shutterstock.com ; **p. 168 :** ollyy/Shutterstock.com ; **p. 173 :** Miro Kovacevic/Shutterstock.com ; **p. 190 :** Marie-Michèle Martel ; **p. 199 :** SasinT/Shutterstock.com ; **p. 201 :** baloncici/123rf ; **p. 211 :** Oleksiy Mark/Thinkstock.ca ; **p. 220 :** Antony McAulay/123rf ; **p. 246 :** Une gracieuseté de Prevost ; **p. 248 :** Reproduit avec la permission des Matériaux Bomat ; **p. 249-250 :** Reproduit avec la permission de Prevost ; **p. 252, haut à gauche :** Jojje/Shutterstock.com ; **p. 252, p. 252, haut à droite :** Konstantin Faraktinov/Shutterstock.com ; **p. 252, centre à gauche :** © Frog 974/Fotolia.com ; **p. 252, centre à droite :** © JacquelineSouthby/iStockphoto ; **p. 252, bas :** HWPpallets ; **p. 256, gauche :** SasinT/Shutterstock.com ; **p. 256, droite :** Technirack ; **p. 257 :** Technirack ; **p. 258 :** Technirak ; **p. 258, bas à gauche :** Unarco ; **p. 258, bas à droite :** Kardex Remstar, LLC ; **p. 298 :** Reproduit avec la permission de Groupe Guilbault ; **p. 303 :** Reproduit avec la permission de Groupe Guilbault ; **p. 304 :** Reproduit avec la permission de Groupe Guilbault ; **p. 305, haut :** TTstudio/Shutterstock.com ; **p. 305, bas :** hxdbzxy/Shutterstock.com ; **p. 307 :** Tony Freeman/Photo Edit ; **p. 308 :** KAMONRAT/Shutterstock.com ; **p. 322 :** Une gracieuseté de l'Association de la gestion de la chaîne d'approvisionnement – Québec ; **p. 326 :** M. Niebuhr/Shutterstock.com, luchschen/Shutterstock.com, Tyler Olson/Shutterstock.com, Pressmaster/Shutterstock.com ; **p. 329 :** Sergey Nivens/Shutterstock.com ; **p. 342 :** Andrey Voskressenskiy/Shutterstock.com ; **p. 345 :** Andresr/Shutterstock.com ; **p. 352 :** AlexAranda/Shutterstock.com ; **Quatrième de couverture :** © Talaj/iStockphoto.

Avant-propos

Gestion de l'approvisionnement et des stocks en est à sa quatrième édition. Depuis la parution de la première édition en 1999, les auteurs ont remarqué une grande évolution de cette profession. À ce moment, la majorité des acheteurs travaillaient dans le secteur manufacturier ou la distribution ; ils avaient la responsabilité d'environ 40 % des sorties de fonds des entreprises vers les fournisseurs ; ils se devaient de trouver le meilleur prix pour chaque produit ou service acheté ; ils se faisaient dire qu'ils étaient les clients des fournisseurs et que ceux-ci leur devaient tout, car, selon l'adage, « le client est roi ».

De nos jours, la fonction a grandement évolué. Plusieurs entreprises québécoises ont reconnu que la fonction « approvisionnement » devait acquérir plus de notoriété et susciter plus de respect. Maintenant, plusieurs vice-présidents en approvisionnement ou en chaîne d'approvisionnement ont fait voir l'avantage d'embaucher des personnes qualifiées pour occuper des postes dans ce département. On remarque que de plus en plus de consultants sont mandatés pour réorganiser ce département afin qu'il contribue à la mission de l'entreprise.

Pour tenter de suivre l'évolution du travail en approvisionnement, les auteurs ont dû se pencher sur plusieurs aspects nouveaux. Ils ont suivi ce qui s'écrit et se dit sur cette profession. Ils ont organisé des conférences, ils ont assisté à des conférences au Québec et à travers le Canada, ils ont lu presque tout ce qui s'écrit sur le sujet, ils ont continué à enseigner aux étudiants poursuivant différents types de formation ainsi qu'aux personnes qui œuvrent dans le secteur de l'approvisionnement, soit les acheteurs. Ainsi, ils ont pu apporter une touche plus moderne à cette profession en tenant compte des grands courants et des tendances pour les années futures. Ce que l'étudiant va retrouver dans cet ouvrage, c'est le fonctionnement le plus efficace et les meilleures pratiques dans ce domaine. Pour ce faire, les auteurs ont cru bon revoir et améliorer tous les chapitres en profondeur.

L'étudiant verra une progression tout au long de sa lecture. Le chapitre 1 traite du fonctionnement du département d'approvisionnement et porte un regard sur les compétences à acquérir et les attitudes à adopter pour s'y forger une carrière. Les responsabilités sont souvent les mêmes depuis plusieurs décennies, mais, ce qui diffère de nos jours, c'est l'ampleur qu'elles ont prise. Ainsi, ce n'est plus environ 40 % des charges d'exploitation d'une entreprise que le département d'approvisionnement a sous sa responsabilité, mais 80 % et, bientôt, 85 %. L'acheteur effectue de plus en plus ses achats dans des secteurs non traditionnels comme l'informatique, le marketing, les ressources humaines ou la finance. On n'achète pas de la papeterie de bureau de la même façon qu'une licence informatique ou qu'une campagne de publicité. On a recours à des employés surnuméraires plus souvent qu'autrefois. Historiquement, nous reconnaissions l'importance du département d'approvisionnement sur sa capacité à réduire le coût total de propriété ; aujourd'hui, nous lui demandons de contribuer, avec les autres départements de l'entreprise, à maximiser le bénéfice ou même à protéger

la liquidité fragile des entreprises. Ce n'est plus le même résultat. Les auteurs ont considéré cette évolution. Ils ont ajusté les propos du chapitre en tenant compte de la réalité du terrain, mais aussi de la clientèle qui tente de se familiariser avec cette profession.

Le chapitre 2 a été actualisé. Il débute par une question : qu'est-ce qu'un acheteur achète ? Une fois que l'on sait ce que l'on achète, il faut suivre un processus d'acquisition et respecter les nombreuses lois, politiques, réglementations et procédures qui s'y rattachent. Quelles sont les meilleures pratiques dans ce domaine ? Des outils électroniques sont-ils disponibles pour faciliter le travail quotidien des acheteurs ? Le chapitre 2 fournit les réponses à ces questions.

Le chapitre 3 s'attarde sur celui avec qui l'acheteur « collabore », c'est-à-dire le fournisseur. De celui de qui l'on attendait tout, celui qui devait répondre aux attentes de l'acheteur, il est devenu celui avec qui il faut collaborer. Le mécanisme de sélection demeure afin d'assurer la source d'approvisionnement appropriée pour répondre aux attentes de l'entreprise. Une fois le processus établi, l'acheteur doit apprendre à gérer la relation, dans un contexte d'affaires. Il lui faut retenir plusieurs options possibles, plusieurs choix, tout en évitant d'être à la merci du fournisseur.

L'univers de l'acheteur repose souvent sur la gestion des stocks. C'est une responsabilité qui s'ajoute à son mandat de gérer les relations avec les fournisseurs et d'optimiser les opérations d'achat. Au chapitre 4, les auteurs analysent les types de stocks possibles en entreprise ainsi que les coûts pertinents rattachés à une bonne gestion. Ils approfondissent la notion de prévision, qui permet d'optimiser les acquisitions d'une entreprise en tenant compte de l'effet saisonnier qu'une série de données peut générer.

Au chapitre 5, le lecteur se familiarise avec une série de modèles mathématiques de gestion de stocks, autant dans un contexte où toutes les données sont connues d'avance que dans un contexte d'incertitude quant au comportement de la demande durant une certaine période.

Le chapitre 6 examine toutes les activités rattachées à la gestion des stocks. Que ce soit la réception du matériel, l'entreposage, l'emballage ou les technologies d'identification, on y démontre l'importance que ces activités peuvent avoir sur le bon déroulement d'une entreprise. Les indicateurs de performance y ont été traités plus à fond afin d'outiller davantage les étudiants qui œuvreront dans ce secteur.

En ce qui a trait au chapitre 7, on y approfondit le calcul des taux de transport appliqués au transport routier en plus de faire un tour d'horizon des différents modes de transport.

À l'aide de plusieurs exercices et problèmes à la fin de chacun des chapitres, l'étudiant pourra se familiariser avec ces différentes techniques. Ce qui a évolué au niveau du marché, c'est la mise en contexte. Un acheteur peut acheter ses stocks en considérant que l'historique de ventes permet de prévoir le stock requis pour les opérations de la prochaine période. Lorsque le prix est à la hausse, l'acheteur a la responsabilité d'avertir l'entreprise qu'il serait préférable de

procéder à un achat de stock immédiatement au lieu d'attendre. Dans le cas d'une diminution de prix, il recommandera de faire plusieurs commandes, en petites quantités chaque fois, pour profiter de cette baisse de prix. Ainsi, au-delà de la technique démontrée, l'acheteur se doit de l'adapter au contexte de son entreprise. Les événements futurs, ce qui influence le marché, ne pouvant être prédits, les auteurs indiquent les techniques généralement utilisées par les entreprises dans des programmes de réduction de coûts et donnent les pistes de réflexion pour permettre à l'acheteur et à l'étudiant d'en faire une adaptation.

Le dernier chapitre porte un regard sur ce que les auteurs voient poindre à l'horizon dans l'univers de l'approvisionnement. Dans une synthèse qui regroupe les perspectives d'avenir, les auteurs relèvent les plus grandes tendances de cette profession. La profession évolue à une vitesse digne de ce que l'on retrouve dans les technologies de l'information. Les auteurs ont tenté de projeter l'étudiant jusqu'en 2021. Pourquoi cette date ? C'est l'échéancier de la dernière étude d'Emploi Québec, qui indique que le secteur de l'approvisionnement regorgera de possibilités de carrières prometteuses pour des étudiants intéressés à se diriger vers ce secteur.

C'est avec fierté que les auteurs vous présentent la quatrième édition du manuel *Gestion de l'approvisionnement et des stocks*, dans lequel sont examinés tous les éléments essentiels à la bonne gestion de l'approvisionnement et des stocks d'une entreprise de produits ou de services dans la réalité d'aujourd'hui et de demain. Bonne lecture à tous.

Remerciements

La rédaction et l'édition d'un ouvrage sont le résultat d'une étroite collaboration entre diverses personnes, notamment les auteurs, les éditeurs et l'équipe de production. Nos remerciements s'adressent tout d'abord à Julie Prince, éditrice, et à Marie-Michèle Martel, chargée de projet. Nous aimerions également remercier Sylvain Ménard, éditeur-concepteur, Julie Cadotte, éditrice adjointe, ainsi que Diane Robertson, réviseure, et Danielle Maire, correctrice d'épreuves.

Nous ne voudrions pas passer sous silence les nombreux professeurs et conseillers pédagogiques du réseau collégial qui ont consenti à partager leur expérience en nous faisant part de leurs précieux commentaires. Nous remercions tout particulièrement François Dionne, du Collège de Maisonneuve, Annie Gagnon, du Cégep de Jonquière, Ginette Matton, du Collège Shawinigan, Caroline Milot, du Cégep de Trois-Rivières, Clément Morin, du Collège Gérald-Godin, Stéphanie Paquette, du Cégep de l'Outaouais, Lysianne Paul, du Cégep André-Laurendeau, et Jean-Sébastien Samson, du Collège Ahuntsic.

Également, nous tenons à souligner la contribution de tous les professionnels en gestion de l'approvisionnement et des stocks qui ont participé à la rédaction de cet ouvrage. Nous pensons en particulier à Suzanne P. Pelletier, directrice de la catégorie Conducteur pour l'Amérique du Nord chez ABB ; à Gilles Paquin, directeur général de la cimenterie de Joliette de Holcim ; à Gilles Rivard, directeur de l'approvisionnement chez Aéroports de Montréal ; à Joanne Quesnel, directrice de la commercialisation chez Novexco ; à Gaétan Chevalier, chef national des approvisionnements chez Johnson & Johnson ; à Serge Saindon, du Service de l'approvisionnement chez Prevost Car Volvo ; à Normand Pâquet, vice-président ventes et marketing chez Micro Bird, Groupe Girardin ; à l'Association de la gestion de la chaîne d'approvisionnement (AGCA) – Québec ; et à Caroline Milot, du Cégep de Trois-Rivières, pour la révision scientifique des formules.

Nous voulons également exprimer notre gratitude envers les nombreux conférenciers qui nous ont communiqué leur savoir, leur vision et leur passion pour la profession qu'ils exercent. Mentionnons aussi la contribution des auteurs qui prennent le temps d'écrire des articles sur les pratiques en approvisionnement. Toutes ces connaissances partagées permettent à la relève d'être guidée par des maîtres en la matière.

Finalement, nous aimerions remercier spécialement Sylvie, Ève, Alice et Marie-Thérèse pour leur patience, leur compréhension et leur appui constant tout au long de la rédaction de la quatrième édition de ce manuel.

Table des matières

CHAPITRE 1 **Comprendre le service de l'approvisionnement** . . . 1

1.1 Le rôle de l'acheteur . . . 3

1.2 Les règles à suivre . . . 6

- 1.2.1 La prise de risques calculés . . . 6
- 1.2.2 L'analyse et la décision . . . 7
- 1.2.3 La participation des autres . . . 11

1.3 Les droits du service de l'approvisionnement . . . 11

- 1.3.1 La précision de la demande d'achat . . . 12
- 1.3.2 La conservation de la mainmise sur le fichier des fournisseurs . . . 12

1.4 La politique d'achat . . . 12

1.5 La typologie des structures organisationnelles . . . 18

- 1.5.1 La structure formelle . . . 19
- 1.5.2 La structure centralisée et la structure décentralisée . . . 20

1.6 Les compétences de l'acheteur . . . 21

Résumé . . . 24

Questions . . . 25

Exercices d'apprentissage . . . 26

Problèmes . . . 28

Cas . . . 29

Annexe 1.1 Le code de déontologie de l'Association canadienne de gestion des achats . . . 30

CHAPITRE 2 **Se familiariser avec le processus d'approvisionnement** . . . 31

2.1 Les trois éléments achetés par un service de l'approvisionnement inclus dans un contrat . . . 33

- 2.1.1 L'objet . . . 33
- 2.1.2 Le prix . . . 34
- 2.1.3 La protection . . . 34
- 2.1.4 Le contrat . . . 35

2.2 Les étapes du processus d'approvisionnement . . . 36

2.3 L'éveil du besoin . . . 38

2.4 L'approvisionnement mix . . . 40

- 2.4.1 Le premier « O » : l'objet d'achat . . . 41
- 2.4.2 Le deuxième « O » : l'objectif d'achat . . . 46
- 2.4.3 Le troisième « O » : l'organisation . . . 59
- 2.4.4 Le quatrième « O » : l'opération . . . 60

Résumé . . . 63

Questions . . . 64

Exercices d'apprentissage . . . 65

Problèmes . . . 66

Cas . . . 68

CHAPITRE 3 **S'initier aux sources d'approvisionnement** . . . 69

3.1 L'engagement de certaines entreprises . . . 73

3.2 La détermination des sources . . . 74

3.3 Les options dans la sélection des sources d'approvisionnement . . . 76

- 3.3.1 Le recours à une ou plusieurs sources . . . 76
- 3.3.2 L'achat auprès d'une source locale ou internationale . . . 77
- 3.3.3 L'achat ou la fabrication d'un produit . . . 78
- 3.3.4 Le recours à la sous-traitance . . . 79
- 3.3.5 La location d'un bien ou d'un service . . . 80
- 3.3.6 Le respect d'une pyramide ou d'une hiérarchie de fournisseurs . . . 81
- 3.3.7 Le recours au manufacturier ou à un intermédiaire . . . 83
- 3.3.8 L'utilisation du marketing à rebours . . . 84
- 3.3.9 L'adhésion à un groupement d'achats . . . 85
- 3.3.10 L'enchère inversée . . . 86

3.4 Le commerce de détail . . . 87

- 3.4.1 Les particularités du commerce de détail . . . 87
- 3.4.2 L'influence de la mondialisation des marchés sur les commerces de détail . . . 88

3.5 Le coût d'acquisition . . . 90

- 3.5.1 L'image et l'interprétation du prix . . . 91
- 3.5.2 La négociation . . . 92
- 3.5.3 La provenance des différents prix . . . 96
- 3.5.4 Les remises, les rabais, les réductions et les escomptes . . . 103
- 3.5.5 La surveillance . . . 104

3.6 Le choix d'une source et l'adjudication 104
3.6.1 Les modèles connus 106
3.6.2 L'analyse du coût de cession 109
3.6.3 L'analyse du niveau d'indifférence 109
3.7 La qualification des fournisseurs 111
3.8 L'évaluation des fournisseurs 113
3.9 Les délais liés à la réalisation d'un mandat . . 119
Résumé 120
Questions 122
Exercices d'apprentissage 123
Problèmes 126
Cas 130
Annexe 3.1 Les 13 tactiques à la disposition de l'acheteur. 132
Annexe 3.2 Les clauses d'un contrat de location . . . 134
Annexe 3.3 Les clauses de caducité d'une entente. 134

CHAPITRE 4 S'approprier les concepts de coût et de quantité, fondements de la gestion des stocks 135

4.1 Les types de stocks 137
4.1.1 Les matières premières 138
4.1.2 Les produits en cours 139
4.1.3 Les produits finis 139
4.1.4 Les composantes 139
4.1.5 Les produits d'entretien et de réparation industriels. 140
4.1.6 Les produits d'entretien de bureau et les fournitures 141
4.1.7 Les surplus 141
4.2 L'utilité des stocks 143
4.2.1 Le stock de sécurité 143
4.2.2 Le stock de prévision 143
4.2.3 Le stock pour les besoins cycliques . . . 145
4.2.4 Le stock en transit 146
4.3 Le coût en matière d'approvisionnement . . 146
4.3.1 Le coût d'acquisition 147
4.3.2 Le coût de stockage 148
4.3.3 Le coût de commande 150
4.3.4 Le coût de rupture 150
4.4 La classification ABC ou la loi de Pareto . . 154
4.5 Les prévisions 162
4.5.1 Les prévisions qualitatives 163
4.5.2 Les prévisions quantitatives 164

Résumé 176
Questions 177
Exercices d'apprentissage 177
Problèmes 178
Cas 187

CHAPITRE 5 Calculer les quantités et les coûts en gestion des stocks 189

5.1 Les modèles de détermination des quantités à commander 191
5.1.1 Les modèles de la quantité de commande fixe 191
5.1.2 Les modèles de la quantité de commande variable 197
5.1.3 La détermination du stock de sécurité . . 200
5.2 La quantité économique de commande. . . . 202
5.2.1 Les hypothèses liées à la quantité économique de commande 202
5.2.2 La quantité économique de commande avec une réception échelonnée, ou quantité économique de production . . 206
5.2.3 La quantité économique de commande avec une remise quantitative 208
5.3 La période économique 210
5.4 La gestion des stocks en état d'incertitude . . 213
5.5 La gestion des stocks dans le cas d'articles multiples 214
5.6 Les modèles de détermination des quantités de commande dans le cas d'une demande dépendante. 217
5.6.1 La planification des besoins de matières. 217
5.6.2 La planification des besoins de distribution 227
Résumé 230
Questions 231
Exercices d'apprentissage 231
Problèmes 233
Cas 243

CHAPITRE 6 Découvrir les fonctions qui accompagnent la gestion des stocks .245

6.1 La réception des stocks 247
6.1.1 Le contrôle quantitatif 247
6.1.2 Le contrôle qualitatif 247

6.2 La manutention des stocks 250
6.3 L'entreposage 253
6.3.1 L'entreposage fixe 254
6.3.2 L'entreposage aléatoire 254
6.3.3 L'entreposage à la fois fixe et aléatoire 255
6.4 La conception d'un entrepôt ou d'un magasin 255
6.4.1 Le dimensionnement statique 255
6.4.2 Le dimensionnement dynamique 269
6.5 L'emballage 269
6.5.1 L'emballage lié à l'entreposage 270
6.5.2 L'emballage lié au transport 270
6.5.3 L'emballage lié à la vente 271
6.6 L'expédition 273
6.7 Le standard d'utilisation de l'espace 273
6.8 Le contrôle de qualité 274
6.8.1 Le contrôle de qualité à la réception 275
6.8.2 Le contrôle de qualité durant le procédé de fabrication 280
Résumé 286
Questions 287
Exercices d'apprentissage 288
Problèmes 288
Cas 295

CHAPITRE 7 Intégrer les opérations de la logistique 297

7.1 Les chaînes de distribution 298
7.2 Le transport 300
7.2.1 Le transport routier 300
7.2.2 Le transport ferroviaire 304
7.2.3 Le transport maritime 305
7.2.4 Le transport aérien 306
7.2.5 Le transport par pipeline 306
7.2.6 Le recours à plusieurs modes de transport ou l'intermodalité 307
7.3 Le choix d'un ou de plusieurs modes de transport 308
7.4 Le coût de transport 309
7.5 Les conditions du transport routier et les modalités de paiement en Amérique du Nord 309
7.6 La structure des coûts de transport 311
7.7 Les achats internationaux 313
7.7.1 Les us et coutumes du pays exportateur 313
7.7.2 Les moyens et les infrastructures de transport du pays exportateur 313
7.7.3 Les conditions internationales de vente 314
7.7.4 Les paiements internationaux 315
7.7.5 Les douanes 315
7.7.6 L'ALENA et autres blocs économiques 316
Résumé 317
Questions 318
Exercices d'apprentissage 318
Problèmes 319
Cas 320

CHAPITRE 8 Appréhender les orientations futures de l'approvisionnement 321

8.1 Les préoccupations des dirigeants 324
8.1.1 L'axe de l'industrie 325
8.1.2 L'axe de l'entreprise 327
8.2 La vision des organisations 329
8.2.1 L'approche *kaizen* 329
8.2.2 La méthode de l'analyse de la valeur 330
8.2.3 La stratégie du juste-à-temps 331
8.2.4 L'étalonnage 333
8.2.5 La refonte des processus 334
8.2.6 La philosophie Lean 334
8.2.7 La méthodologie Six Sigma 335
8.2.8 La logistique intégrée 336
8.3 L'accroissement de la productivité à l'aide des outils électroniques 339
8.3.1 Le fonctionnement du commerce électronique 339
8.3.2 L'aspect juridique du commerce électronique 341
8.3.3 Le progiciel de gestion intégrée 342
8.3.4 Le contrat électronique 343
8.3.5 L'appel d'offres électronique 344
8.4 Les techniques (ou nouvelles techniques) de contrôle des coûts en approvisionnement 345
8.4.1 Le programme de réduction des coûts 345
8.4.2 La cartographie du portefeuille d'achat 346
8.4.3 Le partenariat et les alliances stratégiques 352

8.5 La responsabilité sociale de l'entreprise 357
8.5.1 Le développement durable 358
8.5.2 Le virage vert 360

Résumé 365
Questions 368
Exercices d'apprentissage 369
Problèmes 369
Cas 370

Bibliographie 371
Index 374

CHAPITRE 

Comprendre le service de l'approvisionnement

Objectif général

Sensibiliser les lecteurs aux rudiments du métier d'acheteur et au service de l'approvisionnement dans une entreprise.

Objectifs spécifiques

- Décrire le rôle, les règles, les droits et les obligations d'un département d'approvisionnement qui sont attribués à un acheteur.
- Énumérer les différentes structures organisationnelles existantes relatives à la gestion de l'approvisionnement.
- Découvrir les avantages et les inconvénients de la centralisation et de la décentralisation d'un service de l'approvisionnement.
- Préciser les compétences requises pour occuper un emploi d'acheteur.

« Les affaires sont un ensemble de choses dont la moins importante est l'équilibre du budget, car ceci est quelque chose de fluide, de toujours changeant, presque vivant, qui atteint des pics élevés ou tombe en miettes. L'âme d'une affaire est une curieuse alchimie de besoins, d'envies et de plaisirs [...] qui vont bien au-delà des gratifications matérielles. »

– Harold Geneen
(1910-1997), président légendaire d'International Telephone and Telegraph (ITT), de 1959 à 1977

EN ENTREPRISE

ABB



Pour en savoir plus sur ABB.

ABB est un chef de file en technologies de l'énergie et de l'automation et détient des positions de leader dans la majorité des marchés desservis. La société emploie 145 000 personnes dans 100 pays et a un revenu annuel de 39 milliards de dollars (2012). Formée en 1988 par la fusion de deux firmes d'ingénierie suisse et suédoise fondées en 1883 et 1891, ABB est une société publique dont le siège social est situé à Zurich, en Suisse. Au Canada, ABB emploie près de 3 000 personnes dans 25 installations à travers le pays.

Nous sommes une des principales sociétés d'ingénierie au monde, et nous aidons les clients à utiliser efficacement l'énergie électrique et à rehausser la productivité des industries selon une approche de développement durable.

Avec notre leadership en matière de technologie, notre présence à l'échelle mondiale, notre connaissance en matière d'applications et notre expertise locale, nous offrons des produits, des systèmes, des solutions et des services qui permettent à nos clients d'améliorer leur exploitation – que ce soit pour augmenter la fiabilité d'un réseau électrique ou pour rehausser la productivité d'une usine.

ABB exploite cinq divisions : Systèmes d'énergie, Produits d'énergie, Automation des procédés, Composantes pour automation et machinerie, Produits à basse tension. Chaque division d'ABB offre une gamme complète de services pour ses clients dans le domaine de l'énergie et de l'automation.

Pour faire face aux changements rapides et à la mondialisation des marchés, ABB a compris qu'elle devait gérer ses approvisionnements stratégiques globalement pour bénéficier d'un levier économique auprès de ses fournisseurs. À cet effet, le service des approvisionnements du groupe a formé des équipes de catégorie de produit dans le but de créer des synergies entre les divisions, soit globalement ou par région, ce qui a permis à la société de réduire ses coûts de façon très substantielle et, par le fait même, a contribué directement à la rentabilité de l'entreprise. Les divisions qui ont des fournisseurs ou des produits communs et dont les contrats étaient négociés localement doivent maintenant travailler ensemble pour atteindre les objectifs de réduction de coûts.

Ce défi est de taille lorsque l'on considère cette option du point de vue opérationnel. À cause de sa grande diversité, chaque unité d'affaires doit être en mesure de gérer ses achats directs de matériel pour répondre à ses besoins et à ses engagements auprès des clients. Les acheteurs doivent être près des usagers et comprendre leurs besoins quotidiens.

La portion stratégique de l'approvisionnement étant coordonnée globalement, les usagers et les acheteurs peuvent plus facilement, sans nuire à leurs opérations, bénéficier d'avantages concurrentiels, et la société peut s'assurer par le fait même d'une meilleure uniformité de ses règles et politiques.

Bien reconnaître les besoins de chacun, bien comprendre tous les processus de la chaîne d'approvisionnement, voilà sans aucun doute les étapes les plus importantes d'une ségrégation de la gestion stratégique et opérationnelle des approvisionnements. Mais ce qui est le plus important pour maintenir un niveau de service adéquat et de qualité est sans contredit les bonnes communications entre le groupe stratégique et les acheteurs.

Suzanne P. Pelletier, p.g.c.a, CPSM
Directrice de la catégorie Conducteur pour l'Amérique du Nord

Le **service de l'approvisionnement**, que l'on appelle aussi « service des achats », « unité d'achats » ou « département de l'approvisionnement », se trouve au cœur des activités d'une entreprise[1]. Ses principales responsabilités sont associées à la gestion des fournisseurs qui sont requis pour tout ce que l'entreprise se doit d'acquérir auprès de sources d'approvisionnement. Toutefois, il est impensable de croire que ce service peut connaître en profondeur tous les objets, les services et les autres biens nécessaires au fonctionnement quotidien de l'entreprise tant ils sont nombreux. C'est pourquoi les décisions d'achat se prennent en collaboration avec les autres départements de l'entreprise afin que le service de l'approvisionnement ait un portrait global des achats à effectuer. En incluant chaque département dans la prise de décision, il s'assure que toutes les spécificités propres aux différents départements sont prises en compte. Cela garantit à l'entreprise une meilleure performance dans les achats et, par le fait même, son mieux-être.

Service de l'approvisionnement (*Purchasing Department*)
Service dont les principales responsabilités sont d'obtenir les meilleures conditions commerciales pour l'entreprise et de protéger celle-ci contre les risques possibles en provenance du marché.

Le monde des affaires attribue à la profession d'**acheteur**[2], par délégation, un rôle, des règles et des droits, le tout dans un cadre organisationnel qui lui est propre. En contrepartie, il manifeste des attentes envers les personnes qui exercent cette profession. Dans ce chapitre, nous verrons le rôle de l'acheteur ainsi que les attentes qu'il suscite.

Acheteur (*Buyer*)
Mandataire autorisé à gérer les activités liées aux achats d'objets nécessaires au fonctionnement de l'entreprise.

1.1 Le rôle de l'acheteur

Un service d'approvisionnement dans une entreprise se divise en trois niveaux : la gestion des achats, qui est le premier niveau, regroupe les activités liées à l'opération d'achat (émission d'une commande et suivi de cette même commande, ainsi qu'accompagnement aux activités de réception et de paiement des factures aux différents fournisseurs) ; la gestion de l'approvisionnement, qui est le deuxième niveau, comprend la gestion des achats et celle des relations d'affaires avec les différents fournisseurs ; enfin, le troisième niveau est la **gestion stratégique de l'approvisionnement**, qui inclut les deux premiers niveaux et met à profit les relations d'affaires de l'entreprise avec les fournisseurs afin qu'elle obtienne la meilleure contribution du fournisseur pour accomplir sa mission. Plus la fonction du fournisseur évolue dans l'entreprise, plus l'**approvisionnement**[3] détermine les impacts de ces relations d'affaires et met les mesures en place pour minimiser ces

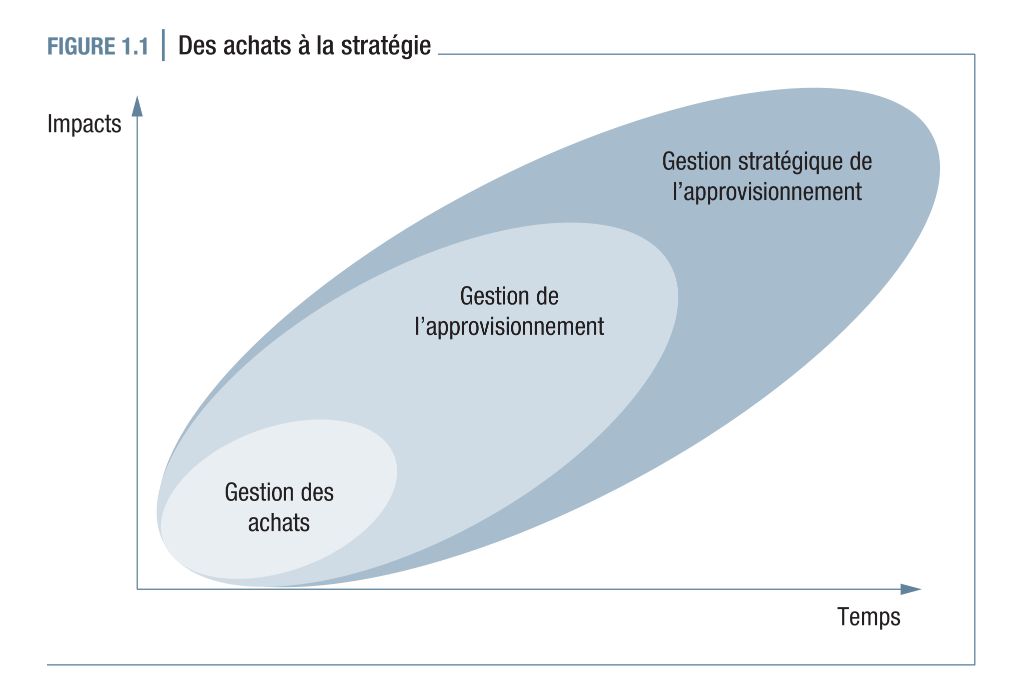
Gestion stratégique de l'approvisionnement (*Strategical Purchasing Management*)
Gestion des achats et des relations d'affaires avec les fournisseurs mettant à profit les relations d'affaires de l'entreprise avec les fournisseurs.

Approvisionnement (*Purchasing* ou *Procurement*)
Processus gérant les aspects commerciaux ainsi que les relations d'affaires avec les fournisseurs et regroupant toutes les étapes pour répondre à un désir d'achat, à l'approvisionnement mix, à la négociation, au choix du fournisseur et à la rétroaction.

1. Selon Cohen (2001), une entreprise est considérée comme une organisation relativement autonome, dotée de ressources humaines, matérielles et financières en vue d'exercer une activité économique de façon stable et structurée. Nous utiliserons le terme « entreprise » pour désigner une entreprise ayant un seul propriétaire, une société en nom collectif, une organisation inscrite à la Bourse, un organisme sans but lucratif, une association, un syndicat, le gouvernement, les établissements publics, une ville ou toute autre forme d'entreprise privée ou publique.
2. L'acheteur doit suivre les comptes à payer pour l'acquittement des factures des fournisseurs. À noter que des règles de ségrégation des tâches empêchent l'acheteur de faire toutes les activités. Les meilleures pratiques sont que l'acheteur émet la commande et fait le suivi alors que d'autres membres de l'entreprise font la réception et le paiement.
3. Les étapes pour répondre à un désir d'achat, à l'approvisionnement mix, à la négociation, au choix du fournisseur et à la rétroaction doivent tenir compte des rôles administratifs, économiques et légaux que ce processus requiert.

impacts et mieux contrôler les risques. La combinaison de ces trois niveaux représente ce qui est relié au département de l'approvisionnement (*voir la figure 1.1*). Un candidat appelé à gérer ce département aura besoin d'autres compétences comme celle de la gestion du personnel. Cependant, aux fins de cet ouvrage, nous regarderons uniquement ce qui touche le département et nous laisserons de côté ce qui a trait à la gestion du personnel.

FIGURE 1.1 | Des achats à la stratégie



Marché (*Market*) Environnement externe de l'entreprise pouvant influencer sa chaîne d'approvisionnement.

L'entreprise s'attend à deux types de contribution de la part du service de l'approvisionnement : qu'il participe de manière positive à la mission de l'entreprise et qu'il l'informe des dangers présents sur le **marché**.

Chaque entreprise désire que son service de l'approvisionnement participe à sa mission. Ainsi, il doit atteindre la meilleure valeur pour chaque dollar dépensé. Cela signifie qu'il doit accroître l'écart entre ses revenus et ses dépenses dans le but de maximiser le bénéfice[4]. Le service de l'approvisionnement doit aussi tenir l'entreprise au courant des dangers présents sur le marché. Cette information consiste en une anticipation des enjeux et des conséquences sur l'entreprise d'une situation éventuelle susceptible d'influer sur ses sources d'approvisionnement. Prenons un exemple pour montrer comment il est possible d'alerter son entreprise. Tout en déjeunant, un acheteur au service d'une entreprise qui produit des bouteilles en polyéthylène parcourt son journal. Une nouvelle indique que le marché prévoit sous peu une hausse draconienne du prix du pétrole. Comme le polyéthylène est tiré du pétrole, l'acheteur détecte un risque de hausse importante du prix

4. Les auteurs utiliseront le terme « bénéfice » au lieu de profit ou de surplus. Le terme « profit » est principalement utilisé pour les entreprises privées. Pour d'autres entreprises, comme les organismes sans but lucratif (OSBL) ou les gouvernements, la notion de profit n'a pas la même connotation.

d'achat du polyéthylène payé par son entreprise. Cette hausse découlerait d'une éventuelle hausse du prix du pétrole. Dès son arrivée au bureau, il annoncera la nouvelle à ses collègues et recommandera des mesures appropriées pour prémunir l'entreprise contre une variation du prix du pétrole.

En fonction des trois niveaux mentionnés plus haut, l'acheteur est un mandataire qui a la responsabilité du niveau « **gestion des achats** » et d'une partie du niveau « **gestion de l'approvisionnement** » parce qu'il est en contact avec les fournisseurs. Ses responsabilités sont donc de traiter les aspects techniques liés à l'exercice de la fonction « approvisionnement ». Tout en se concentrant sur la vision, la mission, les buts et les objectifs de l'entreprise, l'acheteur a pour rôle principal d'optimiser les sept critères suivants :

Gestion des achats (*Procurement*)
Gestion des activités permettant l'acquisition d'objets nécessaires au fonctionnement de l'entreprise.

Gestion de l'approvisionnement (*Purchasing Management*)
Gestion des achats et des relations d'affaires avec les différents fournisseurs.

1. La **quantité** requise de stock pour le bon fonctionnement de l'entreprise.
2. Un approvisionnement qui respecte tous les aspects liés à la **qualité** du produit.
3. Une livraison sans **délai**.
4. Une livraison au **lieu** désiré.
5. La prestation d'un **service** professionnel, sans anomalie.
6. Un approvisionnement qui provient de la meilleure **source**.
7. Un approvisionnement au **coût** le plus bas.

Tout comme le service de l'approvisionnement, l'acheteur doit trouver la formule qui apportera la meilleure contribution ou le plus important bénéfice à l'entreprise. En outre, il cherche constamment à revoir la situation présente afin de se rapprocher le plus possible de la situation optimale. Nous approfondirons chacun de ces sept critères tout au long de cet ouvrage.

Les acheteurs qui travaillent dans la fonction publique ont la responsabilité d'appliquer la règle du plus bas soumissionnaire conforme. Cette règle peut être divisée en trois étapes, qui doivent être suivies dans l'ordre.

1. La notion de conformité commerciale, qui consiste à vérifier que le fournisseur a respecté les aspects commerciaux exigés, comme la signature de sa proposition, le respect de la date et de l'heure de la remise des propositions, etc.
2. La notion de conformité technique, qui vise à décrire ce que l'acheteur doit acheter. Ce dernier n'étant pas un spécialiste pour bien valider ce que l'entreprise achète, il aura recours à un spécialiste pour approuver ce que le fournisseur veut offrir à l'entreprise. Par contre, un membre de l'équipe de l'approvisionnement ou son délégué sera membre du comité de sélection pour s'assurer de la transparence et de l'équité entre les propositions évaluées.
3. L'application de la règle du plus bas soumissionnaire conforme, qui vise à choisir la proposition la plus économique parmi celles qui auront franchi avec succès les étapes 1 et 2 décrites ci-dessus.

Le gouvernement du Québec a encadré, dans la Loi sur les contrats des organismes publics (communément appelée « loi 1 », adoptée le 7 décembre 2012), les conditions des engagements conclus entre les organismes publics et parapublics et les fournisseurs lorsque ces engagements impliquent une dépense de fonds publics. Cette loi consacre certains principes fondamentaux comme la

transparence dans les processus contractuels, le traitement intègre et équitable des concurrents et la reddition des comptes fondée sur l'obligation des dirigeants d'organismes publics de rendre des comptes et sur la bonne utilisation des fonds publics[5]. Elle met aussi en évidence la responsabilité et l'obligation des dirigeants des organismes qui en découlent de rendre des comptes et de publier tout renseignement relatif à la conclusion des contrats supérieurs à 25 000 $. Ainsi, tout fournisseur qui voudrait connaître la conclusion d'une évaluation pourra s'adresser à l'acheteur, qui est dans l'obligation de lui fournir l'information demandée. Cependant, pour atteindre la situation optimale, le service de l'approvisionnement doit suivre certaines règles et se prévaloir de certains droits.

1.2 Les règles à suivre

Les règles que doit suivre le service de l'approvisionnement sont liées à la gestion du risque. Chaque jour, ce service fait face à un risque, car ses décisions comportent un degré plus ou moins élevé d'incertitude. L'acheteur doit donc adapter les règles à la réalité organisationnelle, optimiser le tout en fonction de la situation courante et étudier les possibilités d'améliorer la position concurrentielle de l'entreprise. Dans le même temps, il doit tenir compte du niveau de tolérance au risque des membres de la haute direction. Par exemple, un acheteur décide de maintenir un niveau de stock très élevé parce qu'il veut que l'entreprise réponde efficacement aux commandes de tous ses **clients**. Toutefois, un niveau de stock élevé comporte des risques financiers. En effet, une plus grande quantité de stock accroît les possibilités de bris et de vol ainsi que les pertes en cas de désuétude ou de déclassement par un produit substitut de meilleure qualité qu'offrirait un concurrent. Plusieurs hauts dirigeants peuvent être inquiets à l'idée de maintenir un haut niveau de stock. L'acheteur devra alors déterminer le niveau de stock idéal afin d'équilibrer ces deux tendances diamétralement opposées.

Client
(*Customer*)
Personne qui paie en échange d'un objet ou d'un service.

1.2.1 La prise de risques calculés

L'entreprise s'attend, lorsqu'elle engage ses gestionnaires, à ce que ceux-ci prennent des risques calculés. Ils doivent tirer le maximum des ressources et des actifs disponibles. Pour eux, le fait d'« oser » représente souvent la différence entre un bon rendement des ressources, évalué à 10 %, un rendement conservateur de 5 % ou un rendement spéculatif de 40 %. Si nous revenons à l'exemple, présenté ci-dessus, sur la possibilité de la hausse du prix du polyéthylène, l'entreprise s'attend à ce que l'acheteur recommande d'acquérir plus de stock. L'acheteur devra donc prévoir combien de temps cette hausse s'appliquera. Ainsi, s'il prévoit qu'elle durera 3 mois, il n'achètera pas du stock pour 5 mois ou pour seulement 1 mois. Une telle prévision de prix à la hausse est un risque, car personne ne peut connaître

5. D'abord nommée la loi 17, elle a été remplacée par la loi 1. Note explicative de la Loi sur les contrats des organismes publics, sous la responsabilité de monsieur Stéphane Bédard, ministre responsable de l'Administration gouvernementale, président du Conseil du trésor ; ministre responsable de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean et leader parlementaire du gouvernement provincial au moment de la mise en place de cette loi.

Exemple 1.1

La microbrasserie Les Brasseurs du Nord est un bel exemple de réussite commerciale. C'est l'histoire de trois étudiants, Laura Urtnowski, son mari Bernard Morin et le frère de celui-ci, Jean Morin, qui arrondissent leurs fins de mois en brassant de la bière qu'ils vendent à la bouteille à leurs amis et connaissances (Daigneault, 2004). Une fois leurs études terminées, le manque de travail les pousse à se diriger dans une avenue où ils se sentent à l'aise : la bière (D'Eer, 2009). À peine diplômés, ils fondent leur entreprise en 1987, une décision importante pour de jeunes adultes. Ils visitent des brasseurs aux États-Unis et en Ontario. Ces visites leur permettent de mettre au point leur première bière, la Boréale, une bière rousse.

Avec un capital limité, ils doivent faire preuve d'ingéniosité et de créativité pour assurer leur survie. Au début, Laura Urtnowski brasse la bière et son mari assure l'administration. Jean, le frère de Bernard Morin, travaille à mi-temps pour effectuer la livraison des barils. Une fois la première cuve de bière prête, ils installent des fûts dans la voiture familiale et partent à la recherche de clients. Ils reprennent un concept utilisé auparavant par les laitiers et les boulangers : les clients choisissent la quantité voulue de bière lorsque la voiture de livraison s'arrête devant leur entreprise. Cette première bière est la seule, aussi foncée, à être produite par une microbrasserie québécoise.

L'engouement croît rapidement. La microbrasserie doit s'équiper d'une ligne d'embouteillage pour répondre à la demande. C'est donc un pari remporté pour cette jeune entreprise. Au même moment, le marché réclame une bière blonde plus légère. Les Brasseurs du Nord profitent de cette occasion pour indiquer, sur leur produit original, le terme « rousse ». Devant le succès de leur entreprise, ils lancent la même année une bière noire, puis, quelques années plus tard, une bière cuivrée, la plus forte de leurs bières. À cela, au fil des ans, s'ajoutent à leur offre une bière dorée, une bière blanche et une India Pale Ale (IPA).

Les efforts et la prise de risques de la jeune entreprise se voient récompensés, puisqu'en 2009, elle reçoit le prix Arts-Affaires dans la catégorie PME (Cloutier, 2009). En 2013, le Fonds de solidarité FTQ fait l'acquisition d'une participation majoritaire dans la brasserie. Cette transaction permettra aux Brasseurs du Nord de poursuivre leur expansion en dehors du Québec (Renaud, 2013).

À ce jour, l'entreprise a une production de 80 000 hectolitres par année. Les Brasseurs du Nord engagent plus de 100 employés et ils ont maintenant 18 camions de livraison, comparativement à leurs débuts où la voiture familiale était utilisée pour trouver des clients (Boréal, 2013). Les trois fondateurs ont pris des risques en fondant leur compagnie dans un marché où la plupart des microbrasseries ont été rachetées par des intérêts étrangers (D'Eer, 2009).

le futur. Mais, si l'acheteur l'anticipe, il faudra qu'il agisse avec professionnalisme. La prise de risque peut s'avérer gagnante, comme l'illustre l'exemple 1.1.

Pour démontrer ce principe, on peut affirmer qu'un comité de direction de nature conservatrice ne voudra pas d'un acheteur qui prend des risques, par exemple s'il décide d'acheter des produits d'un fournisseur qui a une mauvaise réputation ou qui cumule de nombreux litiges. À l'opposé, un conseil d'administration qui préfère pousser sa chance à l'extrême en prenant des décisions spéculatives aura de la difficulté à tolérer un acheteur trop prudent ou préférant attendre que les produits fassent leurs preuves avant d'en recommander l'achat. La vie d'un acheteur peut être valorisante et agréable quand les actionnaires, les utilisateurs et les clients sont heureux des résultats obtenus par le service de l'approvisionnement. Par contre, sa vie peut devenir difficile et stressante lorsqu'il adopte des mesures impopulaires ou prend des décisions susceptibles d'ébranler la confiance que ses supérieurs et collègues ont placée en lui.

1.2.2 L'analyse et la décision

Dans sa vie professionnelle, un acheteur est souvent aux prises avec des situations délicates ou des problèmes. Son entreprise s'attend à ce qu'il propose alors des recommandations. Pour ce faire, l'acheteur suivra un processus d'**analyse de cas**, de situations ou de problèmes (*voir la figure 1.2, à la page suivante*).

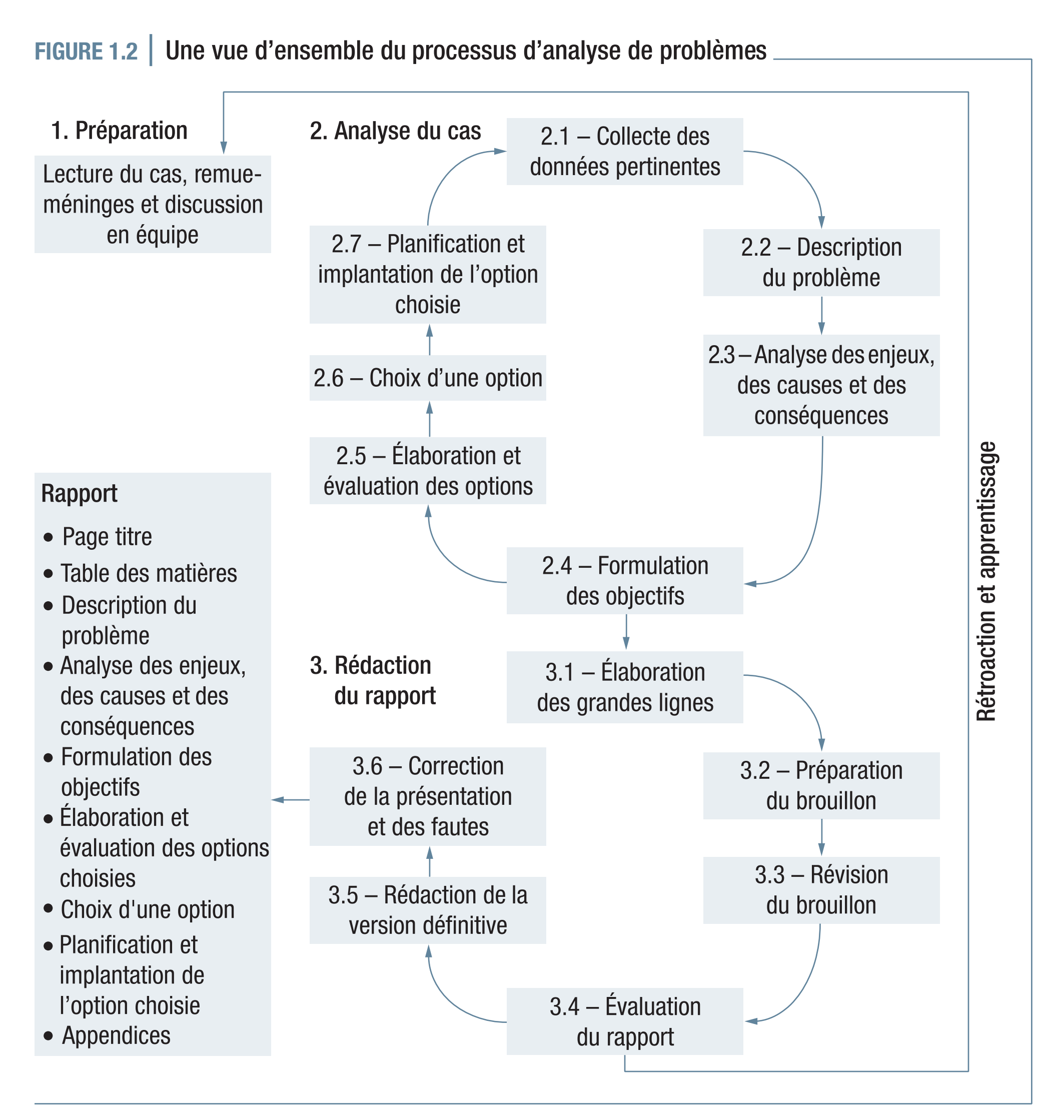
Analyse de cas (*Case Study*)
Résolution de problème faisant appel aux compétences personnelles et présentant comme étapes : la collecte des données pertinentes liées au problème soulevé ; la description du problème ; l'analyse des enjeux, des causes et des conséquences ; la formulation des objectifs ; l'élaboration et l'évaluation des options ; le choix d'une option ; la planification et l'implantation de l'option choisie.

Ce processus peut s'appliquer tant durant ses études que dans sa future pratique. Chaque étape du processus vise une fin, soit la prise de décision en connaissance de cause. Dans la plupart des cas, l'acheteur fera une recommandation facilitant une prise de décision. Ce processus comprend les trois étapes décrites ci-après.

Première étape : la préparation – Lire et comprendre le problème

Les problèmes concernent des événements ou des situations qui comportent des enjeux et ont des conséquences sur l'évolution courante de l'entreprise. Ces problèmes ne sont pas toujours clairs ou complets, tant en théorie qu'en pratique, et ils ne doivent pas être résolus dans un même délai. Afin de combler le manque de données, l'étudiant ou le gestionnaire doit avoir recours à la théorie, aux documents disponibles, à ses propres expériences, à ses intuitions, aux discussions avec d'autres collègues, à la recherche en bibliothèque ou dans Internet, ou il

FIGURE 1.2 | **Une vue d'ensemble du processus d'analyse de problèmes**



Source : Adaptée de Bédard, M.G., P. Dell'Aniello et D. Desbiens, 2005.

doit formuler des hypothèses logiques. À la fin, il doit bien maîtriser les diverses facettes du problème qu'il devra résoudre.

Deuxième étape : l'analyse du cas

Résoudre un problème n'est pas simple. On doit faire appel à ses compétences personnelles, telle l'intuition, mais aussi s'appuyer sur des bases théoriques. De plus, il faut avoir la capacité de déterminer les enjeux et les conséquences d'une décision et savoir bien communiquer cette décision une fois qu'elle est prise. Pour ce faire, la méthodologie ayant le mieux fait ses preuves comporte la collecte des données pertinentes liées au problème soulevé ; la description du problème ; l'analyse des enjeux, des causes et des conséquences ; la formulation des objectifs ; l'élaboration et l'évaluation des options ; le choix d'une option ; la planification et l'implantation de l'option choisie. De grands gestionnaires emploient cette méthodologie lorsqu'ils doivent prendre une décision ou présenter un problème à leurs collègues de travail en vue d'orienter un choix d'entreprise. Regardons plus en détail chacune des sous-étapes.

La collecte des données pertinentes Cette étape consiste à relever les faits saillants, les données pertinentes, l'information provenant de la haute direction et les données liées à une bonne compréhension des facteurs externes de l'industrie qui influencent la chaîne d'approvisionnement, ainsi qu'à déterminer les liens existant entre les intervenants dans la chaîne d'approvisionnement et les personnes ayant un intérêt dans la situation présentée (*voir la sous-section 2.4.2 concernant l'objectif d'achat, à la page 46*).

La description du problème Reconnaître le problème consiste à détecter ce qui préoccupe l'acheteur ou son entreprise. Cette démarche requiert un investissement en ressources pour parvenir à une solution. Tout problème a son importance et mérite d'être réglé. Dans un processus de gestion du temps, l'acheteur, s'il a la responsabilité de trouver une solution, doit faire ressortir le caractère urgent du problème soulevé pour que celui-ci reçoive une plus grande attention.

L'analyse des enjeux, des causes et des conséquences Il faut déterminer les enjeux, les causes et les conséquences du problème, et non se contenter d'en décrire les symptômes ou les effets sur l'entreprise. Cette étape de raisonnement relève d'une démarche inductive et analytique. C'est aussi à cette étape que les liens entre les différentes données seront décelés, ce qui permettra d'en arriver à une estimation finale de la situation et à une décision. Il faut chercher à comprendre les facteurs internes et externes entourant la situation ainsi que les préférences des décideurs. L'acheteur établit le rendement attendu, les résultats obtenus et les écarts constatés pour chaque facteur de l'environnement. Chaque situation est différente ; c'est pourquoi on aurait tort de croire que tous les problèmes peuvent être étudiés de façon mécanique et rationnelle et que les réactions d'une personne sont les mêmes devant des problèmes similaires et répétitifs.


Un acheteur doit lire et comprendre le problème pour avoir un portrait global de la situation.

La formulation des objectifs Les objectifs permettront de déterminer le fil directeur à considérer lors de la prise de décision. En étant bien formulés, ces objectifs confortent le bien-fondé des critères qui permettront de

mesurer le succès de la décision. C'est aussi à cette étape que les contraintes et les limites opérationnelles seront envisagées dans la résolution de la problématique soulevée. À titre d'exemple, il est possible que la solution à une problématique soit d'effectuer un investissement important en capitaux, mais qu'elle soit inapplicable parce que la limite de crédit de l'entreprise est atteinte. Un autre exemple serait de tenter de résoudre le problème en ayant recours à l'expertise d'un membre de l'entreprise qui n'est pas disponible au moment de prendre la décision.

L'élaboration et l'évaluation des options À cette étape-ci, il est nécessaire de proposer des solutions et de les analyser. Il convient donc de peser le pour et le contre de chacune d'elles et d'en venir à une conclusion. L'analyse comprendra notamment :

- une liste des critères et des priorités qui servent à évaluer les options, par exemple le risque couru, l'objectif visé, la perte ou le gain financier, l'importance du facteur temps, l'effort à déployer pour atteindre un résultat, la disponibilité des ressources humaines, financières et matérielles ainsi que les préférences des hauts dirigeants de l'entreprise ;
- une liste des contraintes éventuelles que l'option proposée représentera pour l'entreprise, son industrie et son marché.

L'acheteur qui entreprend l'étude des options est souvent aux prises avec trois difficultés : une conception étroite des gestionnaires, qui croient être les seuls à pouvoir présenter des options valables en raison de leur expérience ; la simplification à outrance des options que les gestionnaires proposent aux problèmes complexes ; et le piège que cache la logique, à savoir que des gestionnaires trouvent adéquate l'explication d'une option sans avoir fait de recherche systématique pour la valider.

Le choix d'une option L'acheteur recommande une option afin de régler le problème. Il fait appel à son intuition et à son jugement tout en se référant à ses connaissances théoriques et à ses expériences positives. Il doit aussi considérer le coût et le bénéfice liés à l'entreprise choisie. Il importe de planifier l'implantation de cette option en tenant compte de ses aspects humain, matériel, technologique, écologique, environnemental, culturel, juridique, politique et autres. L'acheteur ne doit pas sous-estimer les obstacles potentiels, telles les ressources, et il doit se demander si l'option choisie résout le problème le plus important et entraîne la disparition des autres problèmes majeurs. Il doit circonscrire ces derniers et montrer comment ils peuvent être surmontés. La recommandation doit être écrite, au même titre qu'une politique ou une procédure.



L'acheteur prépare la planification et l'implantation de l'option choisie.

La planification et l'implantation de l'option choisie Au cours de cette étape, il faut dresser la liste de toutes les tâches à entreprendre pour mettre en œuvre la recommandation. Pour chacune, l'acheteur nomme la personne qui sera responsable de son exécution, fixe les délais et attribue les ressources requises en précisant leur provenance. Ces tâches doivent être classées par priorité (degré d'urgence), par fonction (marketing, production, approvisionnement, finances et autres) ou selon leur durée (jours, semaines ou mois). L'acheteur doit aussi s'assurer de lier les étapes à une rétroaction éventuelle. Celle-ci consiste à revenir à l'origine de la démarche pour vérifier si la problématique est définitivement réglée.

Troisième étape : la rédaction du rapport

L'acheteur pourra être appelé à produire un rapport en lien avec la problématique analysée. La rédaction du rapport pourrait inclure les éléments suivants :

- La description du problème : un bref énoncé du problème principal à résoudre et son degré d'urgence.
- L'analyse des enjeux, des causes et des conséquences de ce problème.
- La formulation des objectifs et la liste des critères qui auront servi à évaluer les options.
- L'élaboration et l'évaluation des options en procédant à une énumération des avantages, des inconvénients et des risques, pour l'entreprise, de chacune de ces options.
- Le choix de l'option et son degré de pertinence, particulièrement en ce qui concerne les bénéfices ou les coûts pour l'entreprise.
- La planification et l'implantation de l'option choisie en indiquant brièvement la marche à suivre pour la mettre en place.

1.2.3 La participation des autres

L'image de l'acheteur autocratique est révolue. Son succès repose sur sa capacité de susciter l'esprit d'initiative, de mobiliser les énergies autour d'une vision unique, de valoriser les idées et les suggestions du personnel, de stimuler l'esprit d'équipe et de donner un pouvoir de décision à chaque personne.

Dans les organismes publics, l'aspect participatif est un élément essentiel du processus. En effet, l'acheteur ne peut être un spécialiste de tout ce qu'il doit acheter. Ainsi, il aura de la difficulté à évaluer la conformité technique d'un produit. Pour valider ce point, il devra recourir au demandeur, qui déterminera si les propositions des fournisseurs sont conformes. Toutefois, puisque l'acheteur doit pouvoir répondre à d'éventuelles questions de la part des fournisseurs, il doit comprendre le rapport de conformité produit par le demandeur.

Un autre point à souligner : les règles de gouvernance[6] de plusieurs entreprises, particulièrement les entreprises inscrites à la Bourse, doivent éviter la ségrégation des tâches liées à la gestion des achats. L'acheteur étant responsable de la gestion des achats, il ne doit pas effectuer l'ensemble des activités, c'est-à-dire émettre le bon de commande, recevoir et autoriser la facture ou le paiement du fournisseur. Il devra plutôt entraîner d'autres personnes de l'entreprise à effectuer certaines tâches et demeurer disponible pour régler les litiges.

1.3 Les droits du service de l'approvisionnement

Pour exercer sa fonction convenablement, le service de l'approvisionnement dispose de deux droits : faire préciser la demande d'achat et garder la mainmise sur le fichier des fournisseurs.

---

6. Nous ne voulons pas entrer dans le détail des règles de gouvernance de ces entreprises. Les lecteurs qui voudraient en savoir plus sur le sujet sont invités à consulter la loi Sabarnes-Oxley (États-Unis).

1.3.1 La précision de la demande d'achat

Objet
(*Object*)
Un des éléments que l'entreprise achète ou acquiert.

Dès qu'une demande d'acquisition d'**objets** (demande d'achat) parvient au service de l'approvisionnement, il importe que l'acheteur comprenne ce qu'il doit acquérir. L'acheteur interrogera alors le service qui fait la demande afin de connaître les raisons qui ont suscité ce besoin et les mesures à prendre pour satisfaire à la demande reçue.

La meilleure décision à prendre peut consister à refuser la demande si le besoin est mal défini ou ne respecte pas les principes de transparence, d'équité et d'accessibilité entre les sources d'approvisionnement. L'intervention de l'acheteur permettra au demandeur de préciser le besoin à combler par l'achat. L'acheteur pourra proposer une option différente, telle l'utilisation d'un objet substitut déjà en stock, ou encore procéder à l'achat.

1.3.2 La conservation de la mainmise sur le fichier des fournisseurs

L'acheteur recherche constamment des sources d'approvisionnement afin d'améliorer les résultats par rapport à sept critères, soit la qualité, la quantité, le temps, le lieu, le service, la source et le coût. Ses compétences lui permettent de sélectionner ces nouvelles sources. Celles-ci doivent être les plus fidèles possible à la culture et au mode de fonctionnement de l'entreprise que l'acheteur représente.

C'est ainsi que l'acheteur est en droit de déterminer le prix et les conditions commerciales rattachés au contrat signé avec tous les fournisseurs. D'une part, la confusion entre les renseignements transmis aux fournisseurs sera évitée si les directives proviennent d'un point central. Les acheteurs devraient avoir le droit de centraliser l'information. En effet, ils travaillent constamment avec les fournisseurs et utilisent le même vocabulaire. D'autre part, dans une telle situation, le fournisseur n'a pas à interpréter le désir de plusieurs requérants et à tenter de plaire à plusieurs personnes.

De nos jours, l'information que requièrent les représentants des fournisseurs comprend beaucoup plus d'éléments techniques. Plusieurs utilisateurs veulent discuter directement avec le représentant (en approvisionnement, cette approche s'appelle « démarchage »). L'acheteur tentera de faciliter la rencontre entre les deux groupes. Toutefois, il interviendra si ces rencontres mènent à un achat. Afin de coordonner les relations avec le fournisseur, l'acheteur peut lui indiquer que toute demande d'acquisition d'un objet produit nécessite un numéro de bon de commande, que seul le service de l'approvisionnement peut émettre.

1.4 La politique d'achat

Le droit qu'accorde l'entreprise à un acheteur s'applique dans les limites d'une politique d'achat. Cette politique vise à encadrer les activités liées à l'approvisionnement en ce qui concerne un certain nombre de règles sur la politique d'achat, la politique fournisseurs, les règles de déontologie, etc. Les obligations d'un acheteur sont normalement incluses dans celle-ci.

Afin de faciliter la compréhension, l'exemple 1.2 présente une politique d'achat tirée d'une expérience vécue sur le terrain.

Exemple 1.2

Approvisionnement

Contenu d'une politique d'achat du secteur privé

1. But

Cette politique vise à établir et à encadrer le rôle du service de l'approvisionnement de l'entreprise en ce qui concerne l'acquisition d'un objet d'achat qui prendra la forme d'un produit, d'un service, d'une licence informatique ou autre.

Des directives ou des procédures opérationnelles pourront découler de cette politique afin d'en faciliter l'application ou la compréhension. Elles seront émises par le président, les vice-présidents ou le service de l'approvisionnement et pourront être plus restrictives que les énoncés de cette politique.

2. Emplacements

Cette politique s'applique à tous les emplacements de l'entreprise.

3. Définitions

Achat : Objet acquis pour répondre au désir d'un demandeur de l'entreprise avec le souci d'optimiser les critères de l'approvisionnement, qui sont la qualité, la quantité, le temps, le lieu, le service, la source d'approvisionnement et le coût.

- Acheteur : Personne autorisée à acheter, à coordonner et à gérer les relations avec les sources d'approvisionnement de l'entreprise.
- Approvisionnement : Processus regroupant toutes les étapes pour répondre à un désir d'achat, à l'approvisionnement mix[7], à la négociation, au choix du fournisseur et à la rétroaction ; ces étapes doivent tenir compte des rôles administratifs, économiques et légaux que ce processus requiert.
- Bon de commande : Formulaire d'acquisition d'un objet.
- Catalogue de l'entreprise : Liste des numéros des articles disponibles dans les bases de données reconnues par l'entreprise.
- Demande d'achat : Formulaire de l'entreprise qui vise à préciser ce qu'un demandeur désire d'un fournisseur, que ce soit un objet reconnu ou non reconnu dans le catalogue de l'entreprise.
- Demandeur : Employé de l'entreprise qui suit et applique la présente politique.
- Objet d'achat : Ce vers quoi tendent les désirs, la volonté, l'effort et l'action pour les activités de l'entreprise.
- Processus d'approvisionnement : Étapes successives qui permettent d'acquérir un objet.
- Service de l'approvisionnement : Service de l'entreprise ayant la responsabilité de gérer le processus d'acquisition d'un objet.
- Stock : Ensemble des articles gérés dans les magasins reconnus par l'entreprise.

4. Contribution à la stratégie de l'entreprise

La mission du service de l'approvisionnement s'intègre dans un système global unissant tous les services de l'entreprise. Les stratégies de l'approvisionnement doivent s'inscrire dans l'apport d'une contribution à la stratégie générale de l'entreprise.

La stratégie globale de ce service repose donc sur les trois aspects suivants :

- Payer le meilleur coût possible, compte tenu de la réalité de l'entreprise dans ses activités.
- Procurer les objets requis avec continuité à tous les demandeurs, et ce, pour le bon fonctionnement des activités de l'entreprise auprès de fournisseurs fiables et conformes.
- Anticiper les risques provenant du marché afin de minimiser les incertitudes de l'environnement pour l'entreprise.

5. Droits reconnus aux acheteurs

L'entreprise reconnaît à son service de l'approvisionnement les droits suivants :

- Remettre en question les demandes d'achat afin d'en connaître la teneur, et ce, afin qu'ils respectent :
  - les lois d'ordre public qui régissent le secteur d'activité de l'entreprise ;
  - la déontologie de la profession d'acheteur qui s'oriente autour de trois axes, à savoir :
    - l'égalité entre les fournisseurs,
    - la qualité de la relation d'affaires à maintenir avec un fournisseur,
    - le respect des engagements pris envers les fournisseurs ;
  - les principes de transparence, d'équité et d'accessibilité des sources probables d'approvisionnement ;
  - le mode de fonctionnement déterminé par l'entreprise.
- Garder la mainmise sur le répertoire de fournisseurs, y compris le droit de choisir le fournisseur, de déterminer la valeur de l'échange commercial et de coordonner la nature des communications avec les fournisseurs.

7. Nous verrons le concept de l'approvisionnement mix au chapitre 2.

6. Limite d'autorisation pour accepter une demande d'achat ou un engagement

À partir du conseil d'administration de l'entreprise, qui est l'autorité ultime en approvisionnement, la délégation de pouvoir pour conclure une entente avec un fournisseur s'établit comme suit :

Contrat, convention, entente

Par définition, un contrat comprend quatre sections distinctes : a) la volonté des parties, b) la définition du mandat, c) les dispositions commerciales, d) les dispositions légales (*voir le tableau suivant*).

Par définition, une convention comprend trois sections distinctes : a) la volonté des parties, b) la définition du mandat, c) les dispositions commerciales.

Par définition, une entente comprend deux sections distinctes : a) la volonté des parties, b) la définition du mandat.

La différence entre un contrat, une convention et une entente

Type d'accord / Sections de l'accord	Contrat	Convention	Entente
La volonté des parties	✓	✓	✓
La définition du mandat	✓	✓	✓
Les dispositions commerciales	✓	✓	
Les dispositions légales	✓		

Un contrat, une convention ou une entente s'évaluent selon la valeur totale estimée de l'engagement. La signature suivra donc les étapes suivantes :

- les vice-présidents : les points techniques liés à leur secteur d'activité ;

  et

- la direction de l'approvisionnement : tout montant inférieur à 1 000 000 $ CA ;
- la direction générale de la chaîne d'approvisionnement : tout montant entre 1 000 000 $ CA et 5 000 000 $ CA ;
- la présidence : tout montant entre 5 000 000 $ CA et 10 000 000 $ CA ;
- le conseil d'administration : tout montant supérieur à 10 000 000 $ CA.

Les signataires selon la valeur d'un contrat

Signataires / Valeur du contrat	Vice-présidents	Direction de l'approvisionnement	Direction générale de la chaîne d'approvisionnement	Présidence	Conseil d'administration
Inférieur à 1 000 000 $ CA lié à l'achat de matières ligneuses	✓				
Inférieur à 1 000 000 $ CA	✓	✓			
Entre 1 000 000 $ CA et 5 000 000 $ CA	✓		✓		
Entre 5 000 000 $ CA et 10 000 000 $ CA	✓			✓	
Supérieur à 10 000 000 $ CA	✓				✓

Liste de prix

Par définition, une liste de prix établit une correspondance entre l'objet et la valeur unitaire selon l'emballage de celui-ci. L'acheteur est habilité à recevoir un tel document pourvu qu'il n'y ait pas d'engagement formel (contrat) tant en ce qui concerne les quantités que le temps ou la valeur totale. Si c'est le cas, les règles déterminées au point ci-dessus s'appliquent.

Projets

Par définition, un projet est une immobilisation ou une demande de capitalisation visant à améliorer les actifs de l'entreprise. Tout projet doit être approuvé selon les règles d'autorisation déterminées par l'entreprise avant d'amorcer quelque action ou d'accorder quelque autorisation que ce soit dans le processus d'achat.

Approbation d'une demande d'achat ou d'une sortie de stock

Par définition, une « demande d'achat » ou une « sortie de stock » sont des expressions utilisées par l'entreprise qui visent à définir le désir d'un demandeur. L'approbation peut se faire manuellement ou électroniquement par le système informatique de l'entreprise. Les niveaux d'autorisation selon la valeur totale d'une demande d'achat ou d'une réservation sont :

- la supervision : tout montant inférieur à 1 000 $ CA ;
- la direction d'un service dans l'entreprise : tout montant entre 1 000 $ CA et 10 000 $ CA ;
- la direction d'usine : tout montant entre 10 000 $ CA et 50 000 $ CA ;
- la direction générale d'une ligne de produits : tout montant entre 50 000 $ CA et 100 000 $ CA ;
- la vice-présidence : tout montant entre 100 000 $ CA et 250 000 $ CA ;
- la présidence : tout montant supérieur à 250 000 $ CA.

Cependant, toute demande d'achat liée à certains objets doit aussi être approuvée selon les règles d'autorisation déterminées par l'entreprise avant d'amorcer quelque action ou d'accorder quelque autorisation que ce soit dans le processus d'achat.

Lorsque la valeur d'une demande d'achat n'est pas connue, le demandeur doit rencontrer l'acheteur ou discuter avec lui pour en déterminer la valeur totale.

Les signataires d'une demande d'achat selon la valeur de l'achat

Valeur de l'achat \ Signataire	Supervision	Direction d'un service	Direction d'usine	Direction générale d'une ligne de produits	Vice-présidence	Présidence
Inférieur à 1 000 $ CA	✓					
Entre 1 000 $ CA et 10 000 $ CA		✓				
Entre 10 000 $ CA et 50 000 $ CA			✓			
Entre 50 000 $ CA et 100 000 $ CA				✓		
Entre 100 000 $ CA et 250 000 $ CA					✓	
Supérieur à 250 000 $ CA						✓

Approbation pour une opération d'achat

Par définition, une opération d'achat est un bon de commande avec un numéro distinct et elle comprend des termes et des conditions générales. Un bon de commande ne peut avoir qu'un attribut « fermé » (mandat distinct avec une date de fin) ou d'« étalement » (plusieurs dates de livraison probables). Le fournisseur choisi doit faire partie du répertoire de fournisseurs reconnus par l'entreprise. La responsabilité de mettre à jour ce répertoire appartient aux acheteurs liés par la présente politique d'achat.

Pour les bons de commande en général :

- le technicien aux achats : valeur totale du bon de commande inférieure à 100 000 $ CA ;
- l'acheteur : valeur totale du bon de commande entre 100 000 $ CA et 500 000 $ CA ;

- le directeur de l'approvisionnement : valeur totale supérieure à 500 000 $ CA.

Pour les bons de commande d'urgence liés aux équipements requis en dehors des heures normales :

- la supervision de l'entretien : valeur totale de la résolution de l'urgence inférieure à 1 000 $ CA ;
- la direction de l'entretien : valeur totale de la résolution de l'urgence entre 1 000 $ CA et 10 000 $ CA ;
- la direction d'usine : valeur totale de la résolution de l'urgence entre 10 000 $ CA et 50 000 $ CA ;
- la direction générale d'une ligne de produits : valeur totale de la résolution de l'urgence entre 50 000 $ CA et 100 000 $ CA ;
- la vice-présidence aux opérations : valeur totale de la résolution de l'urgence entre 100 000 $ CA et 250 000 $ CA ;
- la présidence : valeur totale de la résolution de l'urgence supérieure à 250 000 $ CA.

Les signataires d'un bon de commande d'urgence lié aux équipements selon la valeur de l'achat

Signataire / Valeur de l'achat	Supervision de l'entretien	Direction de l'entretien	Direction d'usine	Direction générale d'une ligne de produits	Vice-présidence aux opérations	Présidence
Inférieur à 1 000 $ CA	✓					
Entre 1 000 $ CA et 10 000 $ CA		✓				
Entre 10 000 $ CA et 50 000 $ CA			✓			
Entre 50 000 $ CA et 100 000 $ CA				✓		
Entre 100 000 $ CA et 250 000 $ CA					✓	
Supérieur à 250 000 $ CA						✓

Pour les bons de commande d'urgence liés aux technologies de l'information :

- la direction de l'entretien des technologies de l'information : valeur totale de la résolution de l'urgence entre 1 000 $ CA et 50 000 $ CA ;
- la vice-présidence aux technologies de l'information : valeur totale de la résolution de l'urgence entre 50 000 $ CA et 250 000 $ CA ;
- la présidence : valeur totale de la résolution de l'urgence supérieure à 250 000 $ CA.

7. Fonctionnement lors de l'acquisition d'un objet

Lorsqu'un demandeur désire un objet, il prépare une demande d'achat[8] qu'il fait approuver. L'approbation suit le mode de fonctionnement de l'entreprise en ce qui a trait aux immobilisations, aux budgets, aux directives particulières liées aux technologies de l'information et à la valeur de la transaction.

Le demandeur entre en communication avec le magasin si l'article est en stock, ou avec l'acheteur le plus près. Ce dernier prépare les renseignements requis pour remplir la demande d'achat. Un bon de commande est rempli, signé selon le niveau d'autorisation décrit précédemment et envoyé au fournisseur. L'acheteur fait le suivi jusqu'à la réception.

8. Cette section de la politique d'achat sera approfondie au chapitre 2.

La responsabilité des intervenants lors de l'acquisition d'un objet

Demandeurs	Service de l'approvisionnement	Service des finances
Saisir correctement l'information lors de la réception des requêtes.	Lire et signer l'engagement à cette politique.	Profiter des escomptes offerts par les fournisseurs lorsque c'est possible et rentable de le faire.
Identifier adéquatement les objets demandés.	Respecter et appliquer la politique.	
Planifier les besoins afin que le service de l'approvisionnement puisse prévoir le temps nécessaire pour évaluer et acquérir les objets de façon efficace.	Diffuser la politique à l'interne.	
Recourir seulement aux fournisseurs choisis par le service de l'approvisionnement.	Aider les demandeurs à déterminer leurs requêtes.	
S'assurer que les objets reçus correspondent aux spécifications originales définies.	Aider les demandeurs et le service des finances à établir les budgets.	
Faire un contrôle de qualité des objets et vérifier les quantités reçues.	Solliciter et négocier des ententes d'approvisionnement.	
Respecter le cycle d'approvisionnement.	Mesurer la performance des fournisseurs dans le but de l'améliorer.	
Lire et accepter l'engagement à cette politique.	Maintenir à jour l'information concernant les fournisseurs.	
	S'assurer d'une diffusion des données liées à la transaction.	

Le service de l'approvisionnement de l'entreprise est responsable d'implanter la présente politique. De plus, il doit produire les guides de fonctionnement dans les relations avec les sources d'approvisionnement de l'entreprise, les communiquer et les mettre à jour.

Tous les employés de l'entreprise doivent adhérer à la présente politique.

Cette politique peut différer d'une entreprise à l'autre. Elle devra être enrichie de temps en temps afin de refléter les activités de l'entreprise. À la suite de cette politique, une série de procédures soutiendront les actions de l'entreprise au quotidien. L'ensemble s'appelle le « manuel de la politique et des procédures d'approvisionnement ». Il est important de comprendre qu'un acheteur tactique ou responsable de l'opération d'achat devra s'assurer d'appliquer le contenu de cette politique alors que les directeurs ou vice-présidents en approvisionnement pourront recommander la modification de son contenu.

En ce qui concerne le secteur public[9] ou les entreprises parapubliques[10], le gouvernement du Québec se dirige vers une réglementation, une loi, plutôt que vers une politique d'achat. Cette orientation survient à la suite des différents scandales de collusion et de corruption qui ont éclaté dès 2009 sur l'octroi et la gestion des contrats publics dans l'industrie de la construction. Le 15 décembre 2013, le gouvernement du Québec légifère avec la Loi sur les contrats des organismes publics.

1.5 La typologie des structures organisationnelles

Chaque personne qui travaille dans une entreprise doit répondre aux attentes de l'entreprise et à ses attentes personnelles. En ce qui concerne les attentes de l'entreprise, chaque service doit mettre à profit les ressources humaines, financières, énergétiques, matérielles et informationnelles pour atteindre certains objectifs. Au début d'une période, l'entreprise fixe à chaque service des objectifs conformes à la mission de l'entreprise, ces objectifs devant être réalisables, quantifiables et évaluables.

Pour ce qui est des attentes personnelles, chaque être humain a des valeurs morales, des besoins à satisfaire et des désirs. L'individu est responsable des valeurs communes d'un groupe, qui constituent une des raisons d'être du groupe.

Dans le cas du service de l'approvisionnement, il faut ajouter les attentes des autres. En effet, comme l'acheteur est constamment en contact avec de nombreux fournisseurs, il est en mesure de répondre efficacement à leurs désirs. Son habileté et ses compétences permettront ainsi à l'entreprise d'acquérir rapidement les produits et les services nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble des services.

Un service de l'approvisionnement doit donc être structuré au même titre que les autres services de l'entreprise. Il existe différents types de structures organisationnelles pouvant s'appliquer au service de l'approvisionnement. Étant donné les responsabilités de ce service, il convient de lui accorder une position hiérarchique importante. Ainsi, la direction peut adopter une approche technique ou stratégique.

Selon l'approche technique, le service de l'approvisionnement tente de répondre à une demande à partir des règles établies par l'entreprise en ce qui a trait aux relations avec les fournisseurs et aux demandes admises. Selon l'approche stratégique, la direction définit la structure et les règles du service de l'approvisionnement au regard des objectifs de l'entreprise qui se dégagent de sa mission.

---

9. Le secteur public regroupe les entreprises qui gravitent autour des gouvernements telles que la fonction publique, les commissions scolaires, les municipalités, les hôpitaux et les universités.
10. Les entreprises parapubliques comme Hydro-Québec, la Société des alcools du Québec et autres dépendent des fonds publics.

1.5.1 La structure formelle

La structure formelle détermine les niveaux d'autorité des individus.

Il n'existe aucune règle permettant de choisir la meilleure répartition de l'autorité. L'autorité peut se définir selon les critères suivants :

1. Les fonctions (comme le marketing, l'approvisionnement, la production, les ressources humaines et les finances).
2. Les secteurs géographiques (l'individu étant responsable d'un secteur géographique, par exemple les provinces maritimes, le Québec, l'Ontario et les provinces de l'Ouest).
3. Les objets (par exemple les produits de consommation et les produits industriels).

La structure formelle répartit le personnel d'une entreprise en deux catégories : l'**autorité hiérarchique** et l'**autorité fonctionnelle**.

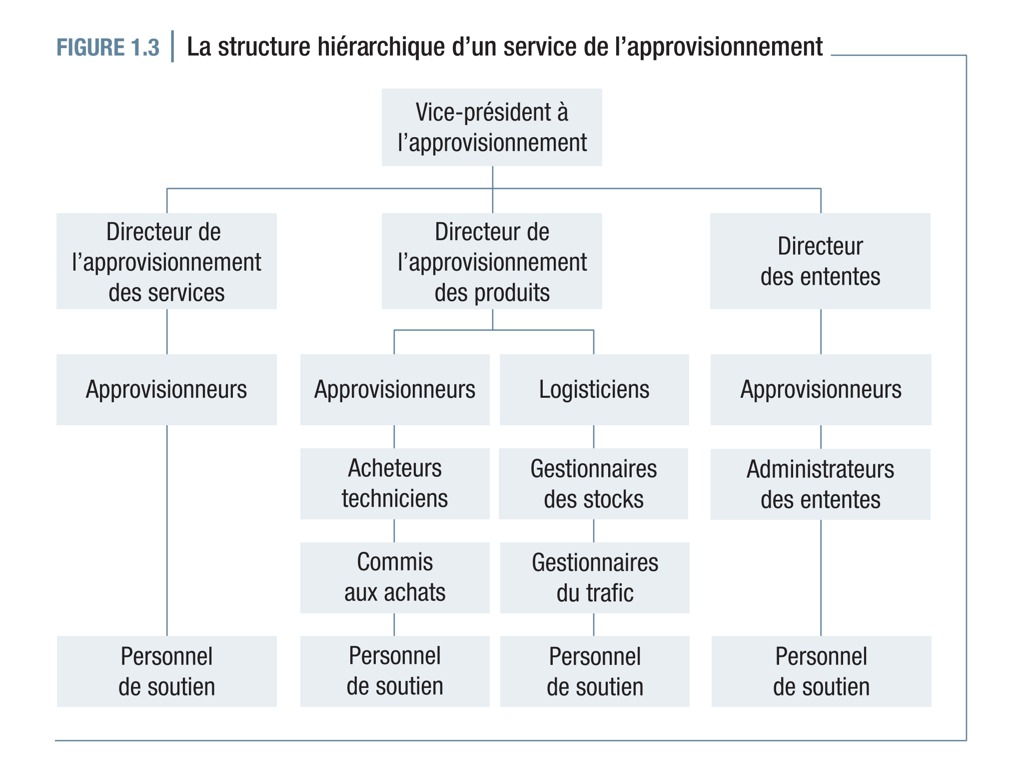
Autorité hiérarchique (*Line Authority*)
Délégation de pouvoir ayant la responsabilité d'atteindre les objectifs de l'entreprise le plus efficacement possible.

Autorité fonctionnelle (*Staff Authority*)
Délégation de pouvoir fournissant une expertise à l'autorité hiérarchique, compte tenu de l'étendue des responsabilités de cette dernière.

L'autorité hiérarchique a la responsabilité d'atteindre les objectifs de l'entreprise le plus efficacement possible et l'autorité fonctionnelle fournit une expertise à l'autorité hiérarchique, compte tenu de l'étendue des responsabilités de cette dernière. La figure 1.3 illustre une structure hiérarchique possible pour un service de l'approvisionnement.

Dans cette structure, le vice-président à l'approvisionnement, qui relève du président ou du directeur général, est responsable de la bonne gestion des relations d'affaires avec les sources d'approvisionnement externes de l'entreprise. Trois directeurs sont sous la responsabilité du vice-président.

FIGURE 1.3 | **La structure hiérarchique d'un service de l'approvisionnement**



Approvisionneur
(*Purchaser* **ou** *Procurement Practitioner*)
Mandataire qui, en plus d'être responsable des acquisitions, gère les relations d'affaires avec les fournisseurs.

Gestionnaire des stocks
(*Stock Manager*)
Personne responsable de la gestion des stocks de l'entreprise.

Gestionnaire du trafic
(*Traffic Manager*)
Personne responsable du flux physique des produits, plus particulièrement en ce qui a trait à la gestion du transport.

1. Le directeur de l'approvisionnement des services. Selon la structure de la figure 1.3 (*voir la page précédente*), ce directeur est responsable de la bonne gestion des contrats de service que l'entreprise requiert. Pour assumer adéquatement ses responsabilités, il travaillera avec des **approvisionneurs** professionnels, qui sont spécialisés dans les acquisitions de services, et du personnel de soutien.
2. Le directeur de l'approvisionnement des produits. Il a la responsabilité de prendre toutes les décisions relatives aux produits à acquérir. Pour lui permettre d'atteindre ses objectifs, il aura sous sa responsabilité des approvisionneurs professionnels, des logisticiens, des acheteurs techniciens, des **gestionnaires des stocks**, des **gestionnaires du trafic**, des commis aux achats et du personnel de soutien.
3. Le directeur des ententes. Il a la charge de tous les contrats qui lient l'entreprise à des fournisseurs privilégiés, à des groupes d'achat ou à des consortiums en approvisionnement. Il prend aussi des décisions coopératives, comme la participation à une grappe industrielle, et il soutient la tendance de l'entreprise. Pour l'assister, il pourra compter sur des approvisionneurs professionnels, des administrateurs des ententes et du personnel de soutien.

Outre le fait que les entreprises se basent sur un document qui décrit les responsabilités rattachées aux différentes fonctions, elles reconnaissent l'influence de certaines personnes dans leur évolution. Sur papier, ces personnes ont les mêmes droits et les mêmes pouvoirs que les autres, mais leur personnalité leur confère une plus grande influence. Cette structure organisationnelle prend alors le nom de « structure informelle ».

1.5.2 La structure centralisée et la structure décentralisée

Centralisation
(*Centralization*)
Se dit d'une entité où la majorité des activités sont concentrées en un seul point.

La **centralisation** complète d'un service de l'approvisionnement donne aux acheteurs la responsabilité totale de l'approvisionnement de l'entreprise. En contrepartie, une structure décentralisée donne la liberté à chaque service de l'entreprise d'effectuer lui-même les achats dont il a besoin.

Les entreprises choisissent normalement une structure qui emprunte à la fois à la structure centralisée, où le contrôle prime, et à la structure décentralisée, dont le fondement est la liberté décisionnelle. Plusieurs entreprises ont traduit cette option mitoyenne par les expressions « centre de coûts » ou « centre de profits ». Cependant, peu importe la structure adoptée, l'entreprise doit pouvoir compter sur celle qui lui permettra de répondre le plus efficacement possible aux attentes des clients et de la direction générale, et d'atteindre les objectifs du service de l'approvisionnement. Les avantages de ces deux structures sont présentés au tableau 1.1 ; mentionnons que l'avantage de l'une des deux structures correspond au désavantage de l'autre.

La haute direction sait que la centralisation et la décentralisation comportent des coûts. Par contre, ces deux formules engendrent des bénéfices quantitatifs et qualitatifs. L'entreprise choisira la structure qui entraînera le plus grand écart entre les coûts et les bénéfices. Cette décision doit être rationnelle. Les entreprises

sont composées de personnes auxquelles le pouvoir de dépenser confère une certaine autorité dans la communauté locale. Il arrive souvent que les gestionnaires fassent passer leurs intérêts personnels avant ceux de l'entreprise parce qu'ils ont l'impression d'obtenir le meilleur prix.

L'évolution des coûts et des bénéfices d'une structure par rapport à une autre peut guider le gestionnaire dans la décision qu'il doit prendre. La structure centralisée coûte moins cher à l'organisation que la structure décentralisée. Par contre, les bénéfices sont plus élevés dans la structure décentralisée. Le gain est maximal dans une structure qui n'est ni trop centralisée ni trop décentralisée.

TABLEAU 1.1 | Les avantages de la structure centralisée et de la structure décentralisée

Structure centralisée	Structure décentralisée
L'expertise est concentrée.	La prise de décision est répartie entre plusieurs personnes, favorisant davantage le travail d'équipe.
Il n'est pas nécessaire de former beaucoup d'individus.	La réaction aux imprévus est souvent meilleure.
Le processus de sélection des produits et des sources est standardisé.	La flexibilité est maximale lorsqu'il s'agit de répondre aux besoins locaux.
Le processus nécessite moins d'écritures administratives.	Un plus grand nombre de personnes peuvent observer l'introduction de nouvelles sources.
Les politiques et les procédures de l'entreprise sont souvent mieux comprises, car elles sont interprétées par moins d'individus.	Il existe chez le personnel un sentiment de participation aux activités de l'entreprise.
L'entreprise réduit certains coûts, car elle achète de plus grandes quantités.	
L'entreprise peut répartir de façon plus équitable les stocks entre les clients dans le cas d'une allocation de ressources ou d'une pénurie de la part des fournisseurs.	
Le fournisseur croit davantage les promesses de l'acheteur, car il contrôle la distribution des biens.	
Il est plus facile d'implanter une technologie nouvelle.	
L'entreprise a un meilleur contrôle sur la qualité des intrants.	

1.6 Les compétences de l'acheteur

Un service de l'approvisionnement regroupe de nombreuses compétences, qui peuvent être mises au service des clients, des fournisseurs et des actionnaires. Par l'entremise du Collège de Bois-de-Boulogne, une équipe d'approvisionneurs professionnels s'est penchée sur les compétences requises pour exercer la profession d'acheteur. Par la suite, cet établissement d'enseignement collégial a mis sur pied une attestation d'études collégiales ainsi qu'un diplôme d'études collégiales qui mettent l'accent sur les applications et les compétences de cette profession dans le monde des affaires d'aujourd'hui. L'acheteur, se situant au

niveau tactique, appliquera les concepts définis de l'approvisionnement. D'un autre côté, l'approvisionneur, qui se trouve au niveau stratégique, aura la possibilité d'influencer les résultats de l'entreprise.

Sur le plan technique, on reconnaît 10 compétences que doit posséder l'acheteur[11] (*voir le tableau 1.2*). Examinons-les de plus près.

TABLEAU 1.2 | Les 10 compétences de l'acheteur

Compétences de l'acheteur	Précisions
1. Bien définir le besoin du demandeur.	Cerner les attentes du demandeur et les spécifications de l'objet.
2. Faire l'exploration du marché.	Identifier le prix susceptible d'être payé, le nombre de founisseurs potentiels et les éléments distinctifs du marché.
3. Gérer les stocks.	Suivre la méthode de gestion des stocks de l'entreprise.
4. Négocier.	Viser à rapprocher l'offre du fournisseur des attentes de l'entreprise.
5. Analyser la situation.	Adopter une approche systématique en tenant compte de tous les paramètres.
6. Connaître et respecter les lois, les politiques, les valeurs et les modes de fonctionnement de l'entreprise.	Connaître et appliquer les lois d'ordre public ainsi que les politiques et les procédures de l'entreprise, le tout dans le respect de la déontologie reliée à la profession.
7. Utiliser les outils technologiques.	Utiliser tous les outils électroniques et logiciels mis à sa disposition.
8. Savoir travailler en équipe.	Coordonner des équipes et collaborer avec divers fournisseurs.
9. Savoir communiquer.	Savoir écouter les autres et émettre ses idées.
10. Manifester ses compétences personnelles.	Être apte à s'adapter à la situation.

Chaque compétence, maintenant décrite en détail, permettra de bien comprendre ce qui est attendu de l'acheteur.

Besoin (***Requirement***)
Attentes de la personne qui fait la demande.

1. La définition du **besoin** comprend : la recherche des attentes du demandeur ; la vérification des spécifications afin de sauvegarder les principes de transparence, d'équité et d'accessibilité entre les sources d'approvisionnement potentielles ; la validation de la pertinence d'acheter ; la reconnaissance des objets substituts ou complémentaires ; le respect du cycle d'approvisionnement, de

11. Ce profil de compétences provient de l'attestation d'études collégiales en gestion de l'approvisionnement (LCA.72) et est repris pour le diplôme d'études collégiales en approvisionnement, qui a été mis sur pied par le Collège de Bois-de-Boulogne avec la collaboration de six membres de la Corporation des approvisionneurs du Québec. Tous droits réservés.

la manifestation du désir jusqu'au paiement final du fournisseur ; la standardisation des désirs selon les modes de fonctionnement de l'entreprise.

2. L'**exploration du marché**[12] s'effectue sur la base de : la mise à jour de l'information requise concernant les différents champs d'activité liés à l'entreprise ; l'utilisation des ouvrages de référence disponibles sur le marché ; la construction d'une banque de données ; la sélection des fournisseurs potentiels ; la certification des fournisseurs ; le développement des sources d'approvisionnement ; la recherche de produits ; etc.
3. La **gestion des stocks** inclut : le suivi et le respect des modèles de gestion des stocks préconisés par l'entreprise ; le calcul des quantités à commander en fonction des prévisions ; les stratégies visant à réduire les stocks dans la chaîne d'approvisionnement de l'entreprise ; la gestion de la disposition des surplus d'actifs ; le respect des contraintes environnementales liées aux stocks ; la maîtrise du flux des matières.
4. La **négociation** suppose : la capacité de sélectionner une méthode d'acquisition ; la planification d'une approche de négociation ; l'application d'un modèle de négociation approprié à la situation ; la facilitation d'une relation ouverte entre les divers intervenants de l'entreprise et les fournisseurs ; la gestion des conflits en cas de litige.
5. L'**analyse** tient compte : de l'utilisation d'une approche systémique ; du contexte de l'environnement externe de l'entreprise tel qu'il est défini dans l'objectif d'achat ; de l'interprétation des résultats ; du calcul du coût total pour l'entreprise ; de la préparation d'une recommandation en fonction des critères d'approvisionnement ; de la rédaction d'un plan d'action de la recommandation ; du développement et de l'utilisation des mesures de performance.
6. La **connaissance et le respect des lois, des politiques, des valeurs et des modes de fonctionnement** de l'entreprise incluent : l'assurance de l'application des politiques et des procédures régissant l'approvisionnement ; la conformité à un système de qualité ; le respect du **code de déontologie** lié à la profession d'approvisionneur ; le suivi des lois et des règlements d'ordre public ; l'application des dispositions du Code civil en matière de contrat ; la participation à la rédaction d'un contrat ou d'une entente ; le respect des dispositions techniques, commerciales et légales inscrites dans un contrat intervenu avec un fournisseur ; le respect de l'image de l'entreprise conformément à son mandat ; la participation à l'élaboration de politiques et de procédures en approvisionnement ; la documentation de dossiers d'achats.
7. L'**utilisation des outils technologiques** tels que : des logiciels de bureautique ; des logiciels liés à sa fonction ; le réseau Internet.
8. La **capacité de travailler en équipe** comprend : la démonstration de son expertise dans le domaine des relations avec les fournisseurs ; l'établissement

Exploration du marché
(*Sourcing*)
Recherche de nouvelles sources d'approvisionnement et maintien à jour des connaissances provenant des marchés dans lesquels l'entreprise génère ses activités.

Gestion des stocks
(*Stock Management*)
Méthode qui vise à déterminer combien et quand commander pour avoir le stock au bon moment, au bon endroit, dans le bon délai, de la bonne qualité, en bonne quantité et au meilleur coût.

Négociation
(*Negociation*)
Art de rapprocher les désirs de l'entreprise des options disponibles sur le marché ou d'améliorer ceux-ci.

Analyse
(*Analysis*)
Action de comparer de façon transparente et équitable. Un bon acheteur ne se préoccupe pas uniquement du prix ; il examine aussi tout ce qui l'entoure en assurant à l'utilisateur que le produit fourni sera complet.

Code de déontologie
(*Code of Ethics*)
Code établissant les valeurs et les normes de comportement éthique s'appliquant à tous les membres d'une profession.

12. L'acheteur tentera d'être « proactif » devant les occasions qu'offre le marché et d'évoluer avec celles-ci.

de son réseau à l'interne ; la coordination des efforts d'une équipe multidisciplinaire ; la compréhension des prérogatives de chaque groupe ou individu de l'entreprise.

9. La **capacité de communiquer** comprend : la capacité d'extraire l'information pertinente d'un texte quelconque ; la rédaction des documents d'affaires ; la préparation et la présentation d'une approche ; la possibilité de s'exprimer correctement à l'oral et à l'écrit dans les langues officielles (français et anglais) ; la pratique d'une écoute active ; la promotion du rôle du service de l'approvisionnement à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise.
10. La **manifestation des compétences personnelles** telles que : l'esprit d'initiative et la créativité ; la capacité de tenir compte de la dimension psychologique de l'individu ; l'esprit critique, l'ouverture d'esprit, la diplomatie, l'autonomie et l'intégrité ; l'habileté à vendre ses idées ; la capacité de réagir efficacement aux urgences, de gérer les priorités et de travailler efficacement, même dans l'incertitude.

Le niveau stratégique requiert non seulement des compétences supplémentaires de gestionnaire d'un service à l'intérieur d'une entreprise, mais aussi une capacité de bien maîtriser tous les éléments qui font partie de l'objectif d'achat. Bref, un acheteur de catégorie tactique doit mettre au service de l'entreprise l'ensemble de ces compétences. Il y ajoutera d'autres compétences et améliorera ses méthodes lorsqu'il atteindra le niveau stratégique. Nous examinerons ces compétences les unes après les autres. Cependant, il faut se rappeler que plusieurs compétences interviennent lorsque l'acheteur répond à une demande.

Résumé

Voici un survol de ce que vous avons vu dans ce chapitre.

- L'acheteur travaille au sein d'un département important pour une organisation. Il se doit de bien comprendre son environnement de travail et les attentes de l'entreprise envers lui.

  Le rôle de l'acheteur peut être composé de trois parties selon la grosseur du département : la gestion des achats, la gestion de l'approvisionnement et la gestion stratégique de l'approvisionnement.
- Son rôle majeur est d'optimiser le rendement relativement aux sept critères de son environnement immédiat, à savoir un approvisionnement de la meilleure qualité, un approvisionnement selon la quantité requise, une livraison sans délai, une livraison au lieu désiré, la prestation d'un service professionnel, un approvisionnement provenant de la meilleure source et un approvisionnement au prix le plus bas.
- L'approvisionnement comporte l'attribution d'un rôle, d'activités, de règles, de droits et d'obligations, le tout s'inscrivant dans une structure organisationnelle.

Les règles que doit suivre le service de l'approvisionnement sont liées à la gestion du risque. Les dirigeants s'attendent à ce que l'approvisionnement contribue directement à la réduction des coûts. Ces risques doivent donc être calculés. Afin de prendre une décision réfléchie, l'acheteur doit suivre un processus d'analyse de cas. En retour, il est en droit de s'attendre à ce que son entreprise étudie les demandes des clients, contrôle toutes les relations avec les fournisseurs et définisse la manière d'analyser les propositions reçues.

- Il existe des politiques d'achat pour les entreprises privées et d'autres pour le secteur public. Le droit qu'accorde l'entreprise à un acheteur s'applique dans les limites d'une politique d'achat selon le type d'entreprise.
- Différentes formes de structures organisationnelles existent. Dans la structure formelle, les employés ont des responsabilités en fonction de leur autorité hiérarchique ou de leur autorité fonctionnelle. La structure centralisée d'un service de l'approvisionnement donne aux acheteurs la responsabilité totale de l'approvisionnement de l'entreprise. En contrepartie, une structure décentralisée donne la liberté à chaque service de l'entreprise d'effectuer lui-même les achats requis.
- Un acheteur doit réunir 10 compétences afin de bien s'acquitter de sa tâche dans une entreprise. Il doit bien définir les besoins du demandeur, explorer le marché, gérer les stocks, négocier, analyser la situation, connaître et respecter les lois et politiques de l'entreprise, utiliser les outils technologiques, savoir travailler en équipe, savoir communiquer et manifester ses compétences personnelles.

Mots-clés

- Analyse de cas
- Code de déontologie
- Compétences de l'acheteur
- Droits et obligations de l'acheteur
- Mission de l'entreprise
- Politique en matière d'approvisionnement
- Règles à suivre
- Rôles de l'acheteur
- Sept critères de l'approvisionnement
- Structure organisationnelle en approvisionnement

Questions

Q1. Pourquoi les décisions d'achat se prennent-elles généralement en équipe ?

Q2. Définissez le rôle de l'acheteur dans une entreprise.

Q3. Que veut dire l'énoncé suivant : « L'acheteur doit apporter la meilleure contribution possible à l'entreprise » ?

Q4. Nommez les étapes du processus de résolution d'un problème (analyse de cas).

Q5. Déterminez les éléments importants dans le contenu d'un rapport sur la résolution d'un problème.

Q6. Nommez les droits fondamentaux d'un acheteur.

Q7. Nommez le rôle et les responsabilités d'un acheteur.

Q8. Nommez 10 éléments contenus dans une politique d'achat.

Q9. Pourquoi une entreprise est-elle divisée en services ?

Q10. Quels sont les sept critères qu'un acheteur doit optimiser ?

Q11. La structure organisationnelle d'un service de l'approvisionnement dans une entreprise d'envergure fait intervenir trois types de direction. Quels sont-ils ?

Q12. Donnez trois avantages de la centralisation et trois avantages de la décentralisation.

Q13. Nommez cinq compétences d'un acheteur.

Q14. Décrivez trois compétences d'un acheteur.

Q15. Pourquoi est-il important qu'un acheteur sache ce qu'il doit acheter ?

Q16. Pourquoi est-il important qu'un acheteur fasse profiter l'entreprise de ses compétences personnelles ?

Q17. Nommez cinq principes du code de déontologie des acheteurs.

Q18. Pourquoi une entreprise a-t-elle une politique d'achat ?

Q19. « Un acheteur doit toujours refuser des cadeaux d'affaires de ses fournisseurs. » Comment réagissez-vous à cette affirmation ?

Q20. Selon la politique d'achat décrite dans le chapitre, définissez le terme « objet ».

Q21. Nommez des entreprises des secteurs public, privé et parapublic.

Exercices d'apprentissage

E1. Donnez des exemples dans lesquels l'acheteur est apte à prévoir des incertitudes du marché qui peuvent modifier les enjeux et les conséquences pour une entreprise.

E2. Donnez des exemples montrant comment l'acheteur peut apporter la meilleure contribution possible à l'entreprise.

E3. Selon vous, pourquoi le service de l'approvisionnement occupe-t-il maintenant une place plus importante dans l'entreprise ?

E4. Établissez une structure formelle comportant des niveaux d'autorité sur la base des fonctions, sur une base géographique et selon les marques d'un produit.

E5. Pourquoi une entreprise a-t-elle intérêt à décentraliser sa prise de décision ?

E6. Comment un acheteur peut-il apporter une contribution dans le secteur manufacturier ? Dans le secteur du commerce de détail ? Dans le domaine des services ?

E7. Comment un acheteur peut-il montrer aux dirigeants de l'entreprise qu'il représente une valeur ajoutée pour celle-ci ?

E8. « Nul n'est censé ignorer la loi. » Que veut dire cette maxime pour un acheteur ?

E9. « Un acheteur se doit d'obtenir le meilleur prix. » Commentez cet énoncé.

E10. Voici une liste d'avantages liés soit à la centralisation, soit à la décentralisation du service de l'approvisionnement. Placez chaque énoncé dans la colonne appropriée du tableau ci-dessous.

a) Elle favorise la standardisation des matières achetées.

b) Elle favorise l'autonomie.

c) Elle met l'accent sur un service plus direct et personnalisé.

d) Elle assure la rapidité d'action.

e) Elle permet d'obtenir des escomptes de quantité plus élevés.

f) L'expertise est concentrée.

g) Un plus grand nombre de personnes peuvent observer l'introduction de nouvelles sources d'approvisionnement.

h) Il est plus facile de contrôler la qualité.

i) Le moral des troupes est à la hausse, car plus de gens se sentent concernés.

j) Il est plus facile de répartir équitablement les stocks entre les différents clients (ateliers, divisions, filiales, etc.) dans le cas d'une allocation de ressources ou d'une pénurie chez les fournisseurs (par exemple, il pourrait être difficile de trouver du lave-glace au Québec et en Ontario dans les magasins à grande surface).

k) La prise de décision est répartie entre plusieurs personnes.

l) Il est plus facile d'implanter une nouvelle technologie.

m) Les procédures et les politiques sont souvent mieux comprises parce qu'elles sont interprétées par moins d'individus.

n) La formation de beaucoup d'individus est inutile.

Centralisation	Décentralisation

E11. Voici une liste des principaux inconvénients de la centralisation et de la décentralisation du service de l'approvisionnement. Placez chaque énoncé dans la colonne appropriée du tableau ci-dessous.

a) Il est difficile de réagir aux urgences et aux particularités locales.

b) Le coût de traitement des petits achats dépasse souvent la valeur des produits achetés.

c) Une grande polyvalence est exigée de la part des acheteurs.

d) Le traitement des réponses aux besoins est plus lent.

e) On constate une perte des escomptes de quantité.

f) Il y a des difficultés de fonctionnement lorsqu'une entreprise possède plusieurs usines et centres de distribution situés dans des secteurs géographiques différents et éloignés.

g) Les gens se sentent moins concernés.

h) La qualité du contrôle interne des achats n'est pas toujours égale, plusieurs intervenants étant concernés. De plus, leur connaissance et leur compréhension des procédures ne sont pas toujours adéquates.

i) La qualité des intrants est plus difficilement assurée.

j) Il y a beaucoup d'écritures administratives.

Centralisation	Décentralisation

Problèmes

P1. Rendez-vous dans une entreprise où l'un de vos proches travaille et demandez au responsable (directeur) de l'approvisionnement de vous montrer le document de la politique en matière d'approvisionnement de l'entreprise en question. Quelles sont les différences avec la politique d'achat présentée dans ce chapitre ?

P2. « Le service de l'approvisionnement n'est qu'un centre de dépenses qui ne réalise aucun bénéfice. » Êtes-vous d'accord avec cette affirmation ? Commentez-la.

P3. « Le service de l'approvisionnement doit absolument travailler en vase clos afin de contrôler au maximum ses ressources humaines, matérielles et financières. » Êtes-vous d'accord avec cette affirmation ? Commentez-la.

P4. Que signifie l'expression « être responsable de la prise de décision » ?

P5. Le métier d'acheteur est-il un métier risqué ? Expliquez votre réponse.

P6. Quels liens existe-t-il entre un approvisionneur, un acheteur technicien, un logisticien et un gestionnaire du trafic ?

Cas

C1. Affaires et croisière

Daniel Lachance est un acheteur pour une firme qui œuvre dans le domaine de la bière. Son entreprise est un chef de file dans le secteur de la microbrasserie. Ce secteur, compte tenu de l'engouement pour la bière de qualité, est très recherché et la concurrence est féroce. Un propriétaire d'un gros conglomérat de bières, Jonathan Pépin, est en concurrence avec l'entreprise de Daniel Lachance et désire regrouper l'achat des caisses en carton pour le transport de la bière. Pour ce faire, il entre en contact avec Daniel en sollicitant un rendez-vous afin de mieux le connaître. Comme ce rendez-vous ne semble pas l'intéresser outre mesure, monsieur Pépin se montre plus insistant. Il l'invite sur son yacht pour une croisière de quelques jours, question de faire plus ample connaissance et ainsi améliorer les liens d'affaires existant entre les deux entreprises.

Questions

Daniel, qui est très occupé, se questionne sur les bienfaits d'une telle rencontre. Que feriez-vous si vous étiez à sa place ? Qu'est-ce qui justifierait votre décision ?

C2. Restructuration

Le directeur de l'approvisionnement de l'entreprise pour laquelle vous travaillez entre dans votre bureau pour vous faire part des dernières décisions du comité de direction qui s'est tenu récemment. Le président-directeur général exige une restructuration d'à peu près tous les secteurs de l'entreprise, notamment le secteur de l'approvisionnement. Dans votre entreprise, au niveau de l'approvisionnement, on favorise actuellement une approche généraliste, dans laquelle chacun des 10 employés touche à l'ensemble des opérations logistiques (achat, gestion de stocks, réception, inventaire, approvisionnement, etc.). Le directeur de l'approvisionnement fait appel à vous pour développer une nouvelle structure organisationnelle au niveau du service de l'approvisionnement.

Question

Quelle structure pourrait être pertinente pour une entreprise de moyenne à grande envergure ?

ANNEXE 1.1 Le code de déontologie de l'Association canadienne de gestion des achats

A. Normes de conduite

Les membres se conduiront d'une manière convenable pour un professionnel œuvrant en gestion de la chaîne d'approvisionnement, tel que pourrait en juger un tiers raisonnable et bien informé.

1. Évitement des conflits d'intérêts

Les membres doivent exercer leur jugement professionnel et faire preuve de discrétion afin d'éviter tout conflit d'intérêts ou apparence de conflit d'intérêts dans le cadre de leur travail. Advenant un conflit d'intérêts, le membre doit en divulguer la nature à son employeur et aux autres parties visées le plus rapidement possible. Les membres devraient se retirer de tout dossier pour lequel ils sont en conflit d'intérêts jusqu'à ce qu'ils aient obtenu des instructions claires de l'autorité pertinente.

2. Protection de l'information confidentielle ou sensible

Si un membre a accès à de l'information confidentielle ou sensible, il lui incombe d'en préserver le caractère. Il ne doit pas utiliser ces renseignements pour en retirer un gain ou un avantage personnel. Dans le cadre de ses activités professionnelles, le membre doit fournir de l'information franche qui n'a pas pour but de tromper les autres ou de les induire en erreur.

3. Relations d'affaires

Dans les relations qu'ils entretiennent avec des fournisseurs et des tiers, les membres doivent se comporter de manière à soutenir et à favoriser une saine concurrence au sein du marché et à protéger les intérêts et la réputation de leur employeur. Les membres ne doivent pas utiliser leur fonction pour obtenir des faveurs ou des avantages personnels.

4. Cadeaux, gratifications et marques d'hospitalité

Les membres doivent s'assurer que l'objectivité de leurs décisions n'est pas compromise ou que leurs décisions ne sont pas indûment influencées par l'acceptation de cadeaux, de gratifications ou de marques d'hospitalité de quelque sorte, lorsque cette pratique est permise par leur employeur. Les membres doivent faire preuve de discernement dans leurs activités et dans leurs relations sociales ou d'affaires et toujours chercher à rehausser l'intégrité de la profession.

5. Responsabilités écologiques et sociales

Les membres doivent s'acquitter de leurs responsabilités d'une façon qui favorise la protection et la préservation du milieu naturel et qui offre des possibilités à cet égard. Les membres doivent préconiser l'utilisation et la répartition des ressources de manière efficace et éthique. Les membres doivent connaître les droits sociaux qui s'appliquent à tous, y compris les conventions de l'Organisation internationale du travail relatives aux normes du travail, et doivent favoriser et soutenir la diversité des fournisseurs. Ces critères de durabilité doivent guider les membres dans leurs décisions et dans l'application des politiques et des valeurs des organisations qu'ils représentent.

B. Principes professionnels

Les membres doivent s'acquitter de leurs fonctions et de leurs obligations dans le respect des principes professionnels suivants :

1. Compétence professionnelle

Ils doivent maintenir leur compétence professionnelle en se tenant au fait des pratiques d'excellence en gestion de la chaîne d'approvisionnement et en s'y conformant ; les membres qui ont obtenu le titre de p.g.c.a. doivent maintenir leur certification professionnelle en règle.

2. Professionnalisme

Ils doivent fournir des conseils professionnels à leur employeur ou à toute autre partie concernée selon leur meilleur jugement, tout en reconnaissant que la décision définitive est la prérogative des cadres supérieurs au sein de l'organisation qui les emploie. Ils doivent faire preuve de courtoisie et de considération dans leurs rapports avec les autres membres de la profession et dans toutes leurs relations d'affaires.

3. Honnêteté et intégrité

Ils doivent respecter un standard irréprochable d'intégrité et d'honnêteté dans toutes leurs relations d'affaires, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des organisations qui les emploient.

4. Gestion responsable

Ils doivent optimiser, sans préjudice, l'utilisation des ressources dont ils sont responsables afin d'offrir une valeur maximale, telle qu'elle est définie par les organisations qu'ils représentent.

5. Bien collectif

Par leur fonction, ils doivent promouvoir les intérêts et le bien-être de la société ; ils doivent dénoncer toute forme de pratique commerciale pouvant compromettre la valeur de l'association ou de la société ou pouvant discréditer ces dernières.

6. Respect des obligations légales

Ils doivent connaître et respecter a) l'ensemble des lois, des règlements et des normes qui s'appliquent aux activités de gestion de la chaîne d'approvisionnement ; b) les règles et règlements de leur corporation ; et c) les obligations contractuelles s'appliquant aux membres et aux employeurs des membres. Ils doivent en outre connaître et respecter l'esprit et la lettre de la Loi sur la concurrence, ainsi que tout guide de conformité en matière de concurrence publié par l'AGCA ou par ses corporations provinciales et territoriales. Les membres ne doivent pas entreprendre ni tolérer toute activité ou tentative visant à contourner l'intention manifeste de la loi.



Se familiariser avec le processus d'approvisionnement

Objectif général

À la fin de ce chapitre, vous serez en mesure de comprendre quels achats doit faire une entreprise pour répondre à ses besoins d'opérations et de quelle manière elle peut y parvenir.

Objectifs spécifiques

- Déterminer les achats faits par une entreprise.
- Décrire le processus d'approvisionnement.
- Expliquer le concept d'«approvisionnement mix» (les quatre «O», qui sont l'objet, l'objectif, l'organisation et l'opération d'achat).
- Déterminer les bénéfices pour l'entreprise.
- Appliquer l'effet de levier sur l'approvisionnement et sur les ventes.
- Comprendre le concept de ratio du rendement de l'actif.

« Vous ne pouvez pas demander aux clients ce qu'ils veulent et ensuite essayer de le leur donner. Au moment où vous l'aurez créé, ils voudront autre chose. »

– Steve Jobs
(1955-2011), ex-directeur général et président d'Apple Inc.

EN ENTREPRISE

Holcim (Canada) inc.

Pour en savoir plus sur Holcim (Canada) inc.

Holcim (Canada) inc. est l'un des principaux fournisseurs de produits et de services destinés à l'industrie de la construction au Canada. Ses principaux marchés sont l'Ontario, le Québec et l'ensemble des Maritimes. La société a connu une croissance remarquable au cours des 50 dernières années. Aujourd'hui, Holcim (Canada) inc. compte plus de 3 000 employés et son chiffre d'affaires dépasse 1,3 milliard de dollars.

Pour Holcim (Canada) inc., la création de valeur demeure un objectif primordial. La société s'est bâti une réputation de premier ordre par la création de valeur dans un marché de produits traditionnels (ciment, agrégats, béton). Pour ses clients, la valeur se traduit par l'offre de produits et de services innovants. Ses employés, quant à eux, associent la valeur à la formation et au perfectionnement que l'entreprise leur assure. Enfin, la collectivité reconnaît cette valeur dans la détermination d'Holcim (Canada) à promouvoir le développement durable et dans ses efforts à s'acquitter de ses responsabilités sociales.

Holcim

Holcim (Canada) inc. fait partie du Groupe Holcim, géant mondial suisse dans la production de ciment, de béton et de granulats. Actif dans plus de 70 pays, le Groupe emploie plus de 80 000 personnes.

À titre de producteur et fournisseur de ciment, béton et granulats ainsi qu'acteur-clé de la construction d'infrastructures et de routes, la qualité va bien au-delà de l'offre de produits dont la performance est uniforme. La qualité signifie également offrir un produit livré à temps, au bon endroit et à un juste prix compétitif. Nous optimisons également l'utilisation des systèmes de gestion permettant d'intégrer l'offre de nos fournisseurs et la demande de nos clients, améliorant ainsi la performance de notre chaîne globale d'approvisionnement dans un milieu où flexibilité et rapidité sont critiques.

Gilles Paquin, ing.
Directeur général
Usine de Joliette

Aussi loin que nous pouvons remonter dans le temps[1], le service de l'approvisionnement a toujours dû acquérir trois éléments pour fonctionner, à savoir : un objet, un prix et de la protection. Ceux-ci sont acquis auprès de fournisseurs de différentes façons, par exemple à la suite d'un appel d'offres ou d'une négociation. Ce qui différencie les époques, ce sont les objets achetés, le volume monétaire échangé avec les fournisseurs et la façon dont le service de l'approvisionnement contribue à la réalisation de la mission de son entreprise.

Au chapitre 1, nous avons compris le fonctionnement d'un service de l'approvisionnement, exploré les compétences de ceux qui y travaillent et positionné ce service dans une entreprise. Dans ce chapitre, nous nous appliquerons à décrire l'objet, le prix et la protection et à les inscrire dans le **processus d'approvisionnement**.

Processus d'approvisionnement (*Purchasing Process*)
Étapes successives à franchir dans le but d'acquérir un bien ou un service, et autres choses.

1. Le plus vieux contrat du monde découvert à ce jour daterait du VIII[e] ou VII[e] siècle avant Jésus-Christ. Il est exposé au musée de Mardin, en Turquie. Selon la traduction des experts, ce serait un contrat de vente entre « Sarre », le vendeur, qui vendait le verger de ses trois fils, près de la rivière au nord de la ville nommée « Nabulu », à un acheteur nommé « Istarnadin ». Le tout aurait été fait en présence de quatre témoins.

2.1 Les trois éléments achetés par un service de l'approvisionnement inclus dans un contrat

Dans n'importe quelle compagnie, le service de l'approvisionnement se doit, pour maintenir ses activités, d'acheter ce qui est à la base de son entreprise, soit un objet à vendre à des clients, un prix pour que ceux-ci soient tentés d'acquérir son produit plutôt que celui du concurrent et une protection pour contrer les risques concernant l'approvisionnement auprès de son fournisseur.

2.1.1 L'objet

Un objet peut avoir plusieurs sens. Dans le cadre de cet ouvrage, la définition retenue sera celle du *Petit Larousse illustré,* soit une « chose [...] considérée comme un tout, fabriquée par l'homme et destinée à un certain usage ». L'objet acheté par des fournisseurs peut prendre plusieurs formes, dont les plus connues sont les suivantes :

- Un produit de production : matière première (du bois, du blé), composants, sous-ensembles, consommables requis pour l'étape de transformation.
- Un produit de distribution : résultat d'une transformation, que ce soit sous forme naturelle ou à la suite d'une intervention humaine quelconque. Le produit devient l'**intrant** premier de tous les réseaux de distribution. À titre d'exemple, les voitures, les ordinateurs, les téléphones intelligents et les fraises sont considérés comme des produits.
  - Un bien meuble : terme désignant deux catégories de biens, à savoir :
    - les meubles corporels, qui sont les biens physiques pouvant être transportés d'un lieu à un autre ;
    - les meubles incorporels, qui sont reliés à la notion de droit d'utilisation sur des objets (contrat de location, droit d'utilisation, etc.).
- Un service : prestation intangible mais requise pour certaines opérations d'une entreprise. Les opérations bancaires, la consultation, la conception d'un slogan publicitaire, les vérifications comptables sont considérées comme des services.
- Le transport et les prestations logistiques : actions requises pour effectuer le déplacement d'un point à l'autre.
- Une licence informatique : droit d'utilisation des fonctionnalités d'un logiciel.
- Une redevance : montant payé en contrepartie de l'utilisation d'un brevet, d'une propriété intellectuelle, d'une marque de commerce, d'un dessin industriel, d'un droit d'auteur.
- Un résultat : solution à un problème exposé et finalité rendue par un fournisseur.
- Une police d'assurance : protection sur les actifs de l'entreprise et sur les actions probables qui seront accomplies par certains employés ou dirigeants.

Intrant pour la distribution (*Input*)
Produit fini qui est remis aux réseaux de distribution.

Les échanges commerciaux peuvent également comprendre une combinaison de plusieurs objets ou toutes les formes identifiées ci-dessus.

Valeur de cession
(*Transfer Value*)
Prix net après avoir rempli toutes les obligations identifiées ou requises par l'entente conclue entre les parties.

2.1.2 Le prix

Le prix à payer est la **valeur de cession** acceptée autant par le fournisseur que par l'acheteur lors de l'échange commercial. Par contre, plusieurs entreprises évaluent leur service de l'approvisionnement selon leur capacité à obtenir le plus bas coût total possible. Alors, comment une entreprise pourra-t-elle évaluer le coût total à partir du prix acquis par son service de l'approvisionnement ? Les étapes suivantes seront franchies :

- Un prix : valeur de cession avec le fournisseur identifié au contrat.
- Des prix : valeur de cession (ou prix de cession) avec tous les fournisseurs complémentaires pour rendre l'objet disponible à l'entreprise. Parmi ceux-ci, citons les compagnies de transport, les courtiers en douane, les banques qui émettront les documents bancaires requis dans une transaction internationale, les compagnies d'assurance si un cautionnement est requis, etc.
- Le coût d'acquisition : valeur de l'objet au moment où il est reçu par l'entreprise.
- Le coût total : total des coûts internes au coût d'acquisition, par exemple le coût de préparation d'une commande[2], les coûts de stockage[3], les coûts de pénurie[4], les coûts d'utilisation.

2.1.3 La protection

L'acheteur du service de l'approvisionnement veut et recherche le maximum de protection possible pour son entreprise, que ce soit pour l'objet acheté ou contre les catastrophes naturelles. Pour ce faire, il identifie, avec son fournisseur, les risques possibles qui peuvent survenir et tente d'instaurer une ou des mesures de protection pour chacun d'eux. Il existe deux grandes catégories de risques, à savoir : 1) les risques liés à l'objet ; et 2) les risques liés aux fournisseurs.

Le chapitre 3 s'attardera à ces derniers. Pour l'instant, examinons les risques attachés à l'objet. Les mesures de protection de l'objet les plus populaires sont les suivantes :

- Une police d'assurance : protection payée à l'aide d'une prime qui garantit le paiement d'une somme convenue à l'avance en cas de dommages identifiés à l'avance. Mentionnons l'assurance de responsabilité civile, l'assurance sur les produits, l'assurance cargo, etc.
- Une caution : engagement de garantie qui vise à pallier une défaillance éventuelle d'un fournisseur. À titre d'exemple, la Ville de Montréal pourrait exiger une caution si le sel acheté en prévision du déglaçage hivernal des routes n'était pas livré à temps.
- Une garantie : période durant laquelle l'objet est protégé contre un mauvais fonctionnement.

---

2. Ce coût sera revu en profondeur au chapitre 4 sur la demande indépendante.
3. *Idem.*
4. *Idem.*

- Des modifications durant l'exécution : clause permettant à l'acheteur de demander des modifications sur ce qui devra être livré entre le moment où est émis un bon de commande et le moment où le fournisseur se doit de livrer l'objet.
- Un arrêt ou une suspension : instruction qui sera donnée par l'acheteur indiquant au fournisseur que l'objet n'est plus requis.
- Un meilleur prix : clause qui indique que si un prix offert à un autre client du fournisseur est moins élevé que celui payé par l'entreprise, cette dernière a droit à une compensation de la différence.
- La propriété intellectuelle : clause qui indique la propriété et l'utilisation de ce qui sera créé par l'une ou l'autre des parties.
- L'utilisation des logos : clause indiquant au fournisseur les règles entourant l'utilisation du logo. Dans certains contextes, le fournisseur se doit d'utiliser le logo de l'entreprise, comme ce serait le cas pour les produits promotionnels.

2.1.4 Le contrat

Une fois que l'acheteur du service de l'approvisionnement a trouvé un fournisseur pour obtenir l'objet convoité à un prix qui lui convient et qu'il a la protection nécessaire, un contrat est nécessaire pour officialiser l'achat.

Un contrat d'achat se décortique comme suit[5] :

1. Une page titre, qui vise à définir le contenu du document.
2. Une introduction, qui contient les éléments suivants :
   - L'identification des parties en présence.
   - Un préambule, qui rappelle le contexte de l'accord et présente un sommaire des attentes de chaque partie. Ce préambule débute souvent par « Attendu que… ».
3. Les quatre chapitres suivants :
   - Dispositions générales : articles introductifs qui prévoient l'encadrement à l'intérieur duquel va se dérouler le contrat (raisons, définitions, terminologies, documents applicables).
   - Dispositions techniques : articles dont le but est de définir et de prévoir les étapes dans la réalisation du contrat :
     - Modalités de réalisation : ce qui doit être livré et réalisé par le fournisseur (objet, étapes intérimaires, modifications, réception, installation, suivi des travaux et autres).

5. Me Gilles Thibault (2003) indique que les juristes ne reçoivent pas d'enseignement spécifique sur la rédaction d'un contrat. Puisqu'un tel enseignement n'existe pas, c'est au juriste de concevoir son modèle de contrat. La majorité des juristes opte pour l'approche rédactionnelle, qui est linéaire. Les clauses du contrat sont présentées les unes après les autres. Il en résulte une grande variation quant à la présentation. L'absence de points de repère stables dans la présentation freine l'amélioration des tâches connexes au contrat comme la collecte d'information, la conception du produit, la rédaction des clauses, le contrôle de qualité interne des contrats, l'analyse du contrat par l'autre partie, les pourparlers, la signature et la livraison de l'objet.



Le contrat scelle l'entente entre l'acheteur et le fournisseur.

  - Modalités de garantie : ce qui représente la protection requise comme les garanties, le cautionnement, la sécurité industrielle.
- Dispositions commerciales : tout terme relatif aux prix (révision, réadaptation, règlement, paiement, livraison, transfert de propriété, réserve de propriété, pénalités, délai, réfaction).
- Dispositions juridiques : dispositions dont le but est d'apporter une solution de nature juridique à divers éléments qui revêtent une grande importance (durée, force majeure, résiliation, confidentialité, protection de l'information, droit de propriété de l'objet, propriété intellectuelle, arbitrage, avis juridique, clauses de défauts, juridiction pour l'interprétation du contrat, non-concurrence, etc.) (adapté de Lepage, 2003).

Pour résumer le contenu d'un contrat, les parties indiquent qu'elles veulent échanger un objet contre un prix, le tout supporté par des protections de part et d'autre. Ainsi, dans sa pratique courante, l'approvisionnement doit définir adéquatement les trois éléments à acheter avec les fournisseurs. Les sections suivantes traiteront de ces trois éléments.

2.2 Les étapes du processus d'approvisionnement

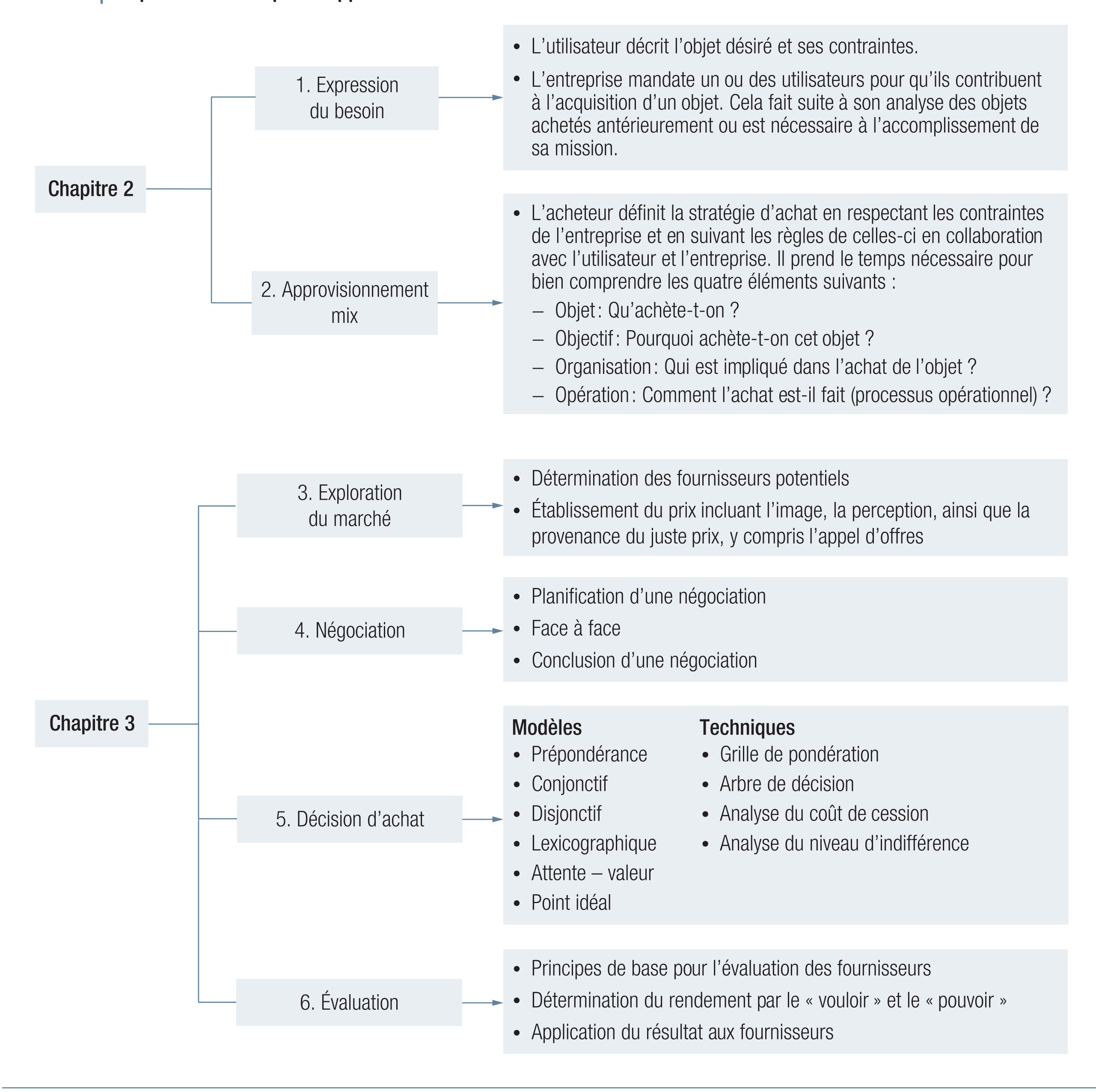
Le processus d'approvisionnement suit plusieurs étapes. Puisque chaque entreprise a sa propre méthode, seules les étapes les plus importantes sont présentées ici, c'est-à-dire celles que l'on retrouve dans la majorité des processus d'approvisionnement. Les étapes à franchir étant nombreuses avant de finaliser le processus, ce chapitre est consacré aux premières d'entre elles tandis que le chapitre suivant abordera les dernières étapes du processus. La figure 2.1 résume les étapes de l'approvisionnement.

Selon la figure, l'élément déclencheur du processus a deux origines :

- L'identification d'un besoin : quelqu'un a besoin de quelque chose.
- L'identification d'une opportunité : à la suite d'une étude effectuée, à travers l'analyse des achats ou de l'établissement des budgets, ou à la suite d'un appel d'un fournisseur, le processus est déclenché.

Une des différences entre les entreprises du secteur privé et du secteur public concerne l'étape de la négociation. Pour le secteur privé, la négociation peut se faire à tout moment et avec n'importe quel fournisseur alors que dans le secteur public, la négociation est permise avec le plus bas soumissionnaire conforme. Nous verrons le concept du plus bas soumissionnaire conforme dans la partie de l'appel d'offres, au chapitre 3.

FIGURE 2.1 | **Le processus complet d'approvisionnement**



Comme nous l'avons vu lors de l'étude des compétences de l'acheteur au chapitre précédent, il est important de bien comprendre le besoin de l'utilisateur. Ce besoin prend la forme d'un désir d'achat, qui se définira par un objet, un prix et des protections attendues. Pour bien comprendre la différence entre un désir

d'achat et un besoin caractérisé par un objet, on peut prendre un exemple de la vie courante. Vous avez besoin de vous nourrir pour survivre. Lorsque vous avez le goût de manger du poulet, votre besoin à combler est celui de manger, alors que votre désir d'achat est l'aliment lui-même, soit le poulet. Il en est de même pour une entreprise. Celle-ci éprouve différents besoins qu'elle tente de combler et qui se manifestent par des désirs d'achat. Prenons maintenant l'exemple d'une entreprise qui a besoin de livrer de la marchandise à ses clients. Son désir d'achat pourrait prendre la forme d'un camion avec une remorque fermée de 53 pieds ou d'un camion avec élévateur à l'arrière.

Un cheminement complet du processus d'approvisionnement s'effectue au moment de chaque acquisition. La durée d'une étape peut être très variable. Par ailleurs, le processus peut s'arrêter à tout moment, dès que l'acheteur croit qu'il se dirige vers une impasse. Il est impossible de passer à la prochaine étape avant d'être satisfait de l'étape en cours. Il appartient à chaque entreprise de définir ce degré de satisfaction. Par exemple, les organismes publics prennent beaucoup de temps à définir l'**approvisionnement mix** parce qu'ils doivent faire preuve d'accessibilité, de transparence et d'équité envers chacune de leurs sources d'approvisionnement. Par contre, les entreprises privées adoptent une approche différente par rapport à l'approvisionnement mix parce qu'elles n'ont pas à respecter les mêmes règles de conduite. Nous allons maintenant nous pencher sur l'éveil du besoin ainsi que sur l'approvisionnement mix.

Approvisionnement mix (*Procurement-Mix*)
Notion regroupant les quatre éléments à considérer lors de l'acquisition d'un produit ou d'un service, soit l'objet d'achat, l'objectif d'achat, l'organisation d'achat et l'opération d'achat.

2.3 L'éveil du besoin

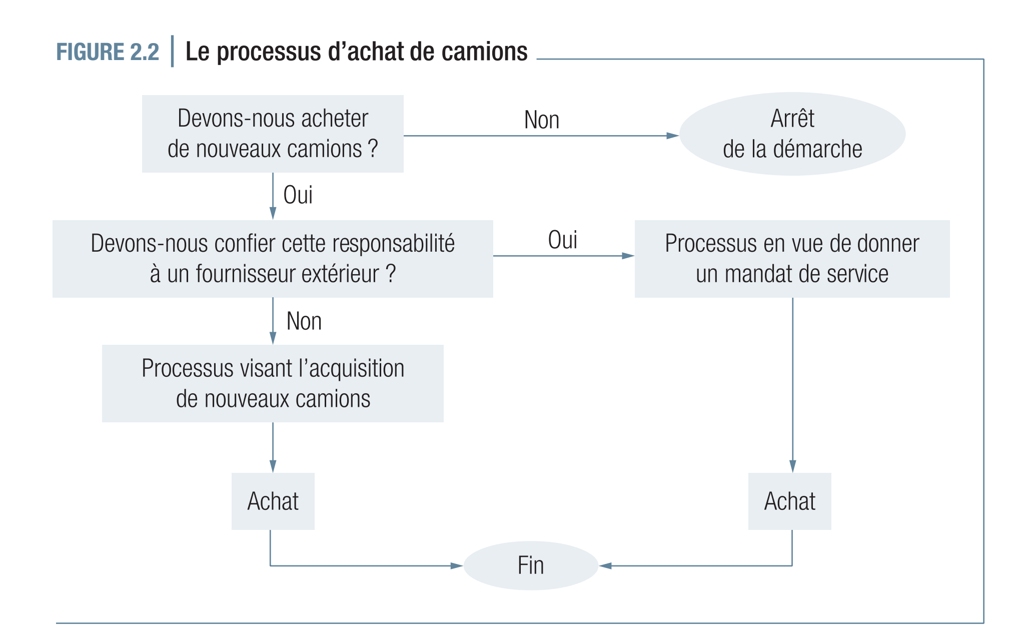
Les éléments déclencheurs du processus d'approvisionnement font appel aux quatre approches suivantes : l'approche instinctive, l'approche provoquée, l'approche planifiée et l'approche contractuelle.

1. Selon l'approche instinctive, l'entreprise a appris par expérience à déterminer un événement ou à reconnaître une réaction instinctive qui déclenche le processus d'approvisionnement. Ce serait le cas pour un manque de stock sur les tablettes, pour un produit ayant atteint le stade du réapprovisionnement ou pour un avertissement émanant d'une personne.
2. D'après l'approche provoquée, l'entreprise est alertée par un phénomène soudain ou extérieur. Ainsi, la panne d'un équipement engendre le désir d'acheter des pièces de rechange ; la mauvaise qualité de copies donne lieu à un appel auprès d'un fournisseur de photocopieurs ; ou encore un appel d'un fournisseur présente une opportunité pour l'entreprise.
3. Dans l'approche planifiée, l'entreprise détermine, selon ses ressources, le moment où elle entreprendra le processus menant à l'achat d'un objet. On peut citer, par exemple, un projet que l'entreprise voudrait réaliser, le lancement d'un produit sur le marché ou encore une action à entreprendre à la suite de la découverte d'une opportunité comme ce serait le cas si l'entreprise voulait consolider ses achats auprès d'un même fournisseur pour de meilleures conditions commerciales.

4. Enfin, selon l'approche contractuelle, l'entreprise s'engage par contrat à effectuer un processus d'approvisionnement, comme pour l'entretien de certains équipements ou encore à la suite de la fin d'un contrat avec un fournisseur. Cela peut être l'obligation de procéder à l'entretien de moteurs d'avion après un certain nombre d'heures de vol ou encore d'acheter un certain volume durant une période donnée.

Cette première étape du processus d'approvisionnement revêt une double signification. D'abord, elle incite l'entreprise à étudier les motivations susceptibles d'être liées à l'objet. Ensuite, elle lui permet de déterminer l'urgence et l'importance de l'objet à acquérir. Dans le cas d'une entreprise qui possède plusieurs camions, tant et aussi longtemps que les camions sont sur la route et que l'entreprise paie un coût d'entretien raisonnable, rien ne laisse prévoir l'amorce d'un processus d'approvisionnement. Par contre, si les camions sont en mauvais état, l'entreprise prêtera attention aux propositions de fournisseurs pouvant remplacer ses camions ou entreprendra une démarche pour acquérir des camions supplémentaires. La figure 2.2 illustre ce processus.

FIGURE 2.2 | Le processus d'achat de camions



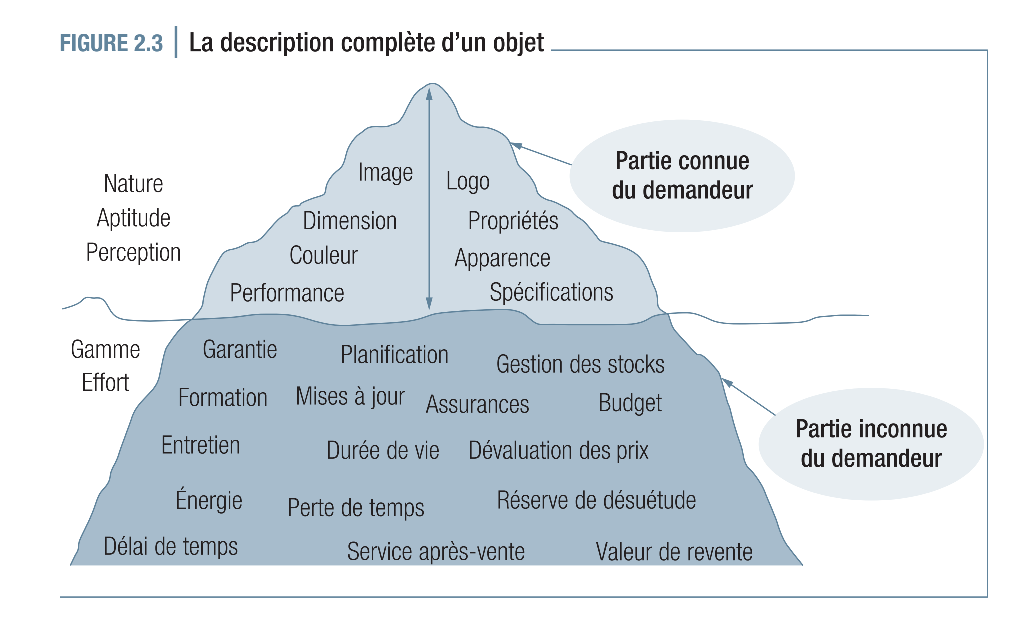
Au cours de l'éveil du besoin, l'acheteur vérifie que la définition du besoin :

- répond aux attentes de l'entreprise ;
- ne contrevient pas aux lois d'ordre public ;
- permet d'approcher le maximum de fournisseurs selon les principes de transparence, d'équité et d'accessibilité autorisant une certaine concurrence entre les sources d'approvisionnement ;

- est exprimée en termes de « fait de », c'est-à-dire que l'on impose une solution, ou en termes de « fait pour », c'est-à-dire que l'entreprise cherche un résultat à partir d'une solution provenant d'un fournisseur ;
- respecte les différents concepts de développement durable ;
- détermine les différentes contraintes en lien avec le besoin, comme c'est le cas pour des enjeux réglementaires (sécurité, environnement, fiches signalétiques, etc.), des normes précises (équipements de production, étiquettes, etc.), des volumes, des délais de livraison, des lieux de livraison et autres.
- est complète afin que l'acheteur puisse avoir les meilleures conditions commerciales possible.

La figure 2.3 illustre les différents éléments qui peuvent intervenir dans l'acquisition d'un objet.

FIGURE 2.3 | **La description complète d'un objet**



2.4 L'approvisionnement mix

L'approvisionnement mix consiste à définir quatre variables (les quatre « O ») qui résument la procuration remise par le demandeur ou l'entreprise en vue d'acquérir un objet, un prix et une protection. En voici la description.

1. Objet d'achat : description précise du produit, du service, du logiciel, de l'assurance, etc. L'acheteur comprend ce qu'il doit acheter, mais il n'est pas responsable de la description précise de l'objet. Le demandeur ou l'utilisateur est celui qui est le plus apte, dans l'entreprise, à définir correctement ce qu'il désire acquérir. Si une entreprise désire acheter un chariot élévateur, le demandeur peut être le directeur de la production et l'utilisateur serait le conducteur du chariot élévateur. Pour l'acheteur, la description de l'objet regroupera six paramètres, soit :

- la qualité attendue ;
- la quantité voulue ;
- le temps requis ;
- le lieu de livraison ;
- le service désiré ;
- le coût total à payer.

Un septième paramètre viendra s'ajouter à cette liste, soit la source d'approvisionnement. Dans certains cas, cette source a déjà été sélectionnée ; dans d'autres cas, c'est le travail de l'acheteur de trouver la meilleure source disponible.

2. Objectif d'achat : encadrement attendu par l'entreprise comprenant les éléments requis pour juger de la pertinence de l'achat ainsi que de la gestion des compromis entre les attentes de l'entreprise, la lecture du marché et les offres probables des fournisseurs. La figure 2.5 (*voir la page 46*) présente les éléments reliés à l'objectif d'achat.
3. Organisation d'achat : capital humain de l'entreprise en lien avec la décision d'acheter. On peut penser à l'utilisateur, au décideur, à l'acheteur, à la personne susceptible d'influencer la décision, à l'expert, au financier, au conseiller juridique, etc.
4. Opération d'achat : maîtrise de l'acte d'achat et production des documents requis à cet effet.

2.4.1 Le premier « O » : l'objet d'achat

Nous avons vu précédemment que l'objet peut prendre plusieurs formes, que ce soit un produit, un service, une licence informatique, un droit d'utilisation ou autres. Pour l'acheteur, l'objet est une combinaison des sept paramètres vus précédemment et illustrés à la figure 2.4. On remarquera que six paramètres sont à gauche de la balance et qu'un seul, le coût total, est à droite. Il faut penser que les attentes sur ces six paramètres auront une influence sur le septième. Par exemple, pour l'acheteur, il y a une différence entre se procurer un produit en 24 heures et devoir attendre trois mois pour l'obtenir ; acheter une licence informatique et en acheter 500 ; consolider tous les mouvements de transport vers une source unique ou avoir, à chaque mouvement, le meilleur transporteur possible. Nous pourrions citer des milliers d'exemples similaires.

FIGURE 2.4 | L'équilibre entre les paramètres de la description de l'objet

Portons un regard sur chacun de ces paramètres.

1. La qualité, qui peut être décrite de deux façons :
   - La reconnaissance de la qualité : l'acheteur se réfère à quelque chose de connu, comme un échantillon, une marque, etc. À titre d'exemple, si une entreprise veut engager un avocat spécialisé dans le droit du travail, elle vérifiera que celui-ci est membre du Barreau du Québec et qu'il est spécialisé dans le bon domaine. La reconnaissance est donc son titre d'avocat et sa spécialisation.
   - La dimension de la qualité : l'acheteur demande au requérant de décrire ce qu'il s'attend à recevoir. Ainsi, un corps de police veut que les véhicules utilisés par la municipalité respectent des spécifications particulières ; il aura donc une obligation de décrire les spécifications particulières attendues. La notion de « spécifications particulières » deviendra une dimension propre à cette municipalité. L'exemple 2.1 illustre la notion de la dimension de la qualité.

Exemple 2.1

Normand Pâquet est vice-président ventes et marketing chez Micro Bird, Groupe Girardin, fabricant québécois de petits autobus (*voir la rubrique « En entreprise » du chapitre 7, à la page 298*). Il indique que lors de ses rencontres avec les acheteurs, il doit travailler sur les deux aspects de la qualité, soit la reconnaissance et la dimension. Dans le domaine de cette entreprise, le moteur et la transmission de ses véhicules proviennent d'un fournisseur, soit Ford ou GM. Cela fait appel à la notion de reconnaissance. Aussi, ses clients sont appelés à choisir la couleur du véhicule, le type de bancs, la disposition de son intérieur et autres, ce qui représente la notion de dimension de la qualité.

Source : Informations récoltées au cours d'échanges entre Normand Pâquet et Jean-Pierre Ménard.

2. La quantité : aux fins de cette étape dans le processus, l'acheteur a besoin de savoir la quantité requise par son requérant, mais aussi celle de l'ensemble des requérants de l'entreprise. Ainsi, un département peut avoir besoin d'une cartouche d'encre pour son imprimante, mais l'acheteur, quant à lui, a tout intérêt à connaître le nombre total de cartouches d'encre dont l'entreprise aura besoin afin d'avoir un pouvoir de négociation dans la détermination des conditions commerciales avec un fournisseur potentiel.
3. Le temps : il vise à indiquer le moment où l'objet sera reçu et le délai de livraison lors de l'acquisition d'un bien ;
4. Le lieu : il indique l'endroit où l'objet sera acheté (source canadienne ou étrangère) et livré ;
5. Le service : il identifie la manière de supporter l'objet acquis (avant, pendant et après) ; par exemple, la manière d'entrer en contact avec le fournisseur ou encore les attentes de l'entreprise après la livraison de l'objet ;
6. La source : ce paramètre fait référence au choix du fournisseur ;
7. Le coût total : pour la plupart des requérants, il s'agit du budget disponible.

L'effort pour acquérir l'objet

L'objet à acquérir peut être un **produit d'achat courant** (par exemple un produit sanitaire ou de la papeterie), un **produit nécessitant un achat réfléchi** (par exemple un camion ou un équipement technologique) ou un **produit de spécialité**.

Produit d'achat courant (*Everyday Purchases*) Produit de consommation, commercial ou industriel, acheté fréquemment.

Produit nécessitant un achat réfléchi (*Careful Purchases*) Produit requérant une recherche, un tri et un choix après une évaluation d'information de l'entreprise.

Produit de spécialité (*Specialized Purchases*) Produit avec des caractéristiques uniques ou une image de marque définie.

L'acheteur a intérêt à bien définir l'objet pour éviter toute confusion possible. Lorsqu'il explore le marché, sa recherche en est ainsi facilitée parce qu'il a pris le temps de bien cibler ce que son demandeur désire.

En respectant les principes de transparence, d'équité et d'accessibilité, l'acheteur peut aborder adéquatement le marché et faire appel au plus grand nombre possible de sources d'approvisionnement. Ainsi, il peut répondre aux attentes de l'entreprise tout en s'assurant de remplir correctement le mandat qui lui est confié.

Pour accroître la compréhension de la section portant sur l'objet d'achat, nous verrons maintenant quelques façons qui peuvent améliorer la description de l'objet demandé par un requérant.

Les différents moyens de reconnaître la qualité d'un objet d'achat

Il existe plusieurs moyens de décrire un produit ou un service. Les plus connus sont la marque de commerce, les spécifications du produit ou du service, les plans et devis, les échantillons, les normes déterminées par des associations reconnues du marché, l'**analyse de la valeur** d'un produit ou d'un service, l'image d'une nation, la fiabilité, la garantie, la valeur de rebut, la durabilité, l'espérance de vie et les symboles de développement durable d'un objet.

Analyse de la valeur (*Value Analysis Engineering*) Méthode qui vise à optimiser la performance d'un objet et à éliminer tous les coûts superflus.

La marque de commerce de l'objet On fait appel à la réputation d'une marque de commerce lorsque le service client connaît très bien une marque et en est entièrement satisfait. On utilise également la réputation d'une marque pour faire l'acquisition d'un objet dans le cas où on ne peut investir ni temps ni argent dans la description complète d'un produit ou encore dans le cas où le fournisseur est unique dans son champ d'activité, comme Hydro-Québec dans le domaine de l'électricité.

Pour l'acheteur, cette façon de décrire un objet lui fait gagner énormément de temps, car il n'a pas à évaluer les options présentées par d'autres sources d'approvisionnement. Par contre, s'il prend l'habitude de travailler de cette façon avec ses fournisseurs, il risquera de perdre rapidement le pouls du marché et finira par acheter un produit qui ne sera pas le meilleur dans une situation donnée.

Les spécifications de l'objet La méthode des spécifications consiste à recourir aux caractéristiques de l'objet en utilisant son code de produit chez le fournisseur. C'est la méthode la plus utilisée dans l'industrie. Par exemple, c'est le cas lorsqu'un fournisseur donne un numéro de produit à son objet, comme le Post-it, jaune, 3 × 3 de 3M qui porte le numéro 654. Un acheteur qui voudra se procurer ce type précis d'article de bureau utilisera le code 654 au lieu de décrire l'objet en question. C'est aussi le cas pour une automobile, dont la description du modèle est fournie par le numéro de série du véhicule.

Sur le marché, il existe plusieurs codes génériques qui permettent de décrire les spécifications d'un objet. Citons les principales :

- Les spécifications physiques telles que le poids, la taille ou les dimensions.
- Les spécifications chimiques telles que la composition chimique ou le degré de concentration.
- Les spécifications de rendement telles que la résistance au frottement ou la dureté.
- Les spécifications qualitatives telles que l'esthétique ou le goût.
- Les spécifications de transformation telles que le type de procédé à utiliser ou la précision d'usinage à respecter.
- Les spécifications industrielles telles qu'un boîtier de protection NEMA 12 dans le domaine électrique ou une vis en acier inoxydable à tête fraisée.
- Les spécifications gouvernementales telles que les normes de la Commission de la santé et de la sécurité du travail ou les exigences politiques quant à la charge de travail devant être exécutée à l'intérieur des frontières du Québec.

Les plans et devis de l'objet La méthode des plans et devis est très utilisée dans l'industrie de la construction et dans les industries dont les produits demandent un haut degré de précision comme l'industrie aérospatiale. Cette méthode consiste à reproduire le bien commandé sur du papier conçu à cet effet ; la reproduction faite à l'échelle constitue un plan. Le devis, qui sert d'accompagnement au plan, met en évidence tous les détails qui ne peuvent être inclus sur le plan, comme le pourcentage de précision de chaque matière entrant dans le produit à fabriquer ou les caractéristiques du rendement de chaque produit utilisé, par exemple du béton ayant une résistance en compression de 30 mégapascals et un affaissement de 75 millimètres.

Cette méthode ne laisse aucun doute quant au produit à acquérir. Elle peut susciter des réactions de la part de la concurrence, car il est plus facile de faire des comparaisons entre les produits avec cette façon de faire. Toutefois, cette méthode est longue, fastidieuse et coûteuse. Une entreprise doit être suffisamment structurée afin de faire un suivi efficace sur l'achat.

Les échantillons de l'objet L'acheteur peut demander à un fournisseur potentiel de lui donner un échantillon du produit qu'il désire acheter. Une fois l'échantillon reçu, il le montrera au département qui en fait la demande, lequel approuvera ou non le produit suivant les caractéristiques recherchées.



Un échantillon est fréquemment demandé, particulièrement dans l'industrie minière.

Cette méthode est très utilisée dans l'industrie minière (dans les carrières, les sablières, etc.), dans l'industrie textile (le coton et la laine) ainsi que dans l'industrie agroalimentaire (les fruits et les légumes). Comme il y a un risque de variations, d'un mois à l'autre, dues à la différence entre les lots de production, l'entreprise qui fera l'achat doit être sur ses gardes. Pour ce faire, elle exigera un échantillon du produit à acheter.

Les normes déterminées par des associations reconnues du marché Certains organismes de normalisation font autorité au Québec, au Canada et dans le monde. Beaucoup d'entreprises utilisent ces normes dans le but de faciliter les échanges avec les fournisseurs. Mentionnons, par exemple, l'Association canadienne de normalisation (ACNOR), le Bureau de normalisation du Québec (BNQ), le Protocole

national sur l'emballage (PNE), l'International Standards Organization (ISO), les normes QS9000 dans l'industrie automobile et les normes HACCP dans le domaine agroalimentaire. On pourrait également citer quelques associations qui, sans être des firmes de normalisation, en font office en ce qui concerne la qualité aux niveaux québécois, canadien et même international. On n'a qu'à penser à l'OIQ (Ordre des ingénieurs du Québec) et à son titre « ing. », à la CAQ (Corporation des approvisionneurs du Québec) et à son titre « p.g.c.a. », à l'OTQ (Ordre des technologues du Québec) et à son titre « T.P. », ou encore au Barreau du Québec et à son titre « M^e ».

L'analyse de la valeur d'un objet L'analyse de la valeur d'un produit ou d'un service est une méthode systématique qui remet en question l'optimisation de la fonction du produit, le besoin de l'utilisateur, la qualité requise et le prix d'un produit ou d'un service pour répondre aux attentes de l'utilisateur.

L'image d'une nation à travers un objet Tout pays projette une image sur le monde extérieur, particulièrement à travers les objets. Nous n'avons qu'à penser aux véhicules japonais pour immédiatement nous faire une idée sur le pays en général. Le Canada, particulièrement le Québec, jouit d'une excellente réputation dans l'industrie du film, plus spécifiquement pour la conception des effets spéciaux et du 3D. Il en est de même pour la fabrication des décors de spectacles à grand déploiement comme pour le Cirque du Soleil.

La fiabilité d'un objet Avec l'avènement de philosophies de gestion comme le juste-à-temps et la qualité totale, l'acheteur a peu de marge de manœuvre quant à la qualité et au délai de livraison. Pour arriver à ses fins, il exigera d'un fournisseur qu'il soit fiable, c'est-à-dire qu'il soit en mesure de livrer en tout temps le même produit ou le même service, peu importe le processus de travail requis pour y parvenir. L'acheteur ne peut plus tolérer les mauvaises surprises en matière de constance de l'objet.

La garantie d'un objet L'acheteur saura reconnaître la garantie d'un produit comme faisant partie de l'achat d'un bien. Un fournisseur qui offre une bonne garantie sur son produit et respecte celle-ci démontre sans l'ombre d'un doute la confiance qu'il a dans son propre produit. Par conséquent, le service à la clientèle (service après-vente) d'un tel fournisseur ajoute une certaine valeur au produit qu'il met sur le marché.

La valeur de rebut d'un objet Il est avantageux d'acheter un produit neuf ou usagé quand on sait qu'il aura encore une bonne valeur dans la chaîne d'approvisionnement lorsqu'il sera considéré comme un rebut (la notion de rebut, de surplus et de logistique inversée décrite au chapitre 4 vous en donnera un bon aperçu). L'acheteur peut constater que l'achat d'un type de matériau plutôt qu'un autre lui donnera satisfaction et qu'en outre, au lieu de jeter le produit lorsqu'il sera arrivé à la phase de rebut, il pourra le revendre afin qu'il soit recyclé, réusiné ou réutilisé à d'autres fins. Par exemple, presque tous les produits polymères ou les produits en acier inoxydable ont encore une bonne valeur à l'état de rebut.

La durabilité et l'espérance de vie d'un objet Un produit durable est un produit qui offre une période d'utilisation supérieure à la moyenne. L'entreprise acheteuse n'aura pas à se départir du bien dans un court laps de temps et, par le fait même,



La boucle de Moebius est utilisée pour indiquer qu'un produit est recyclé ou peut l'être.

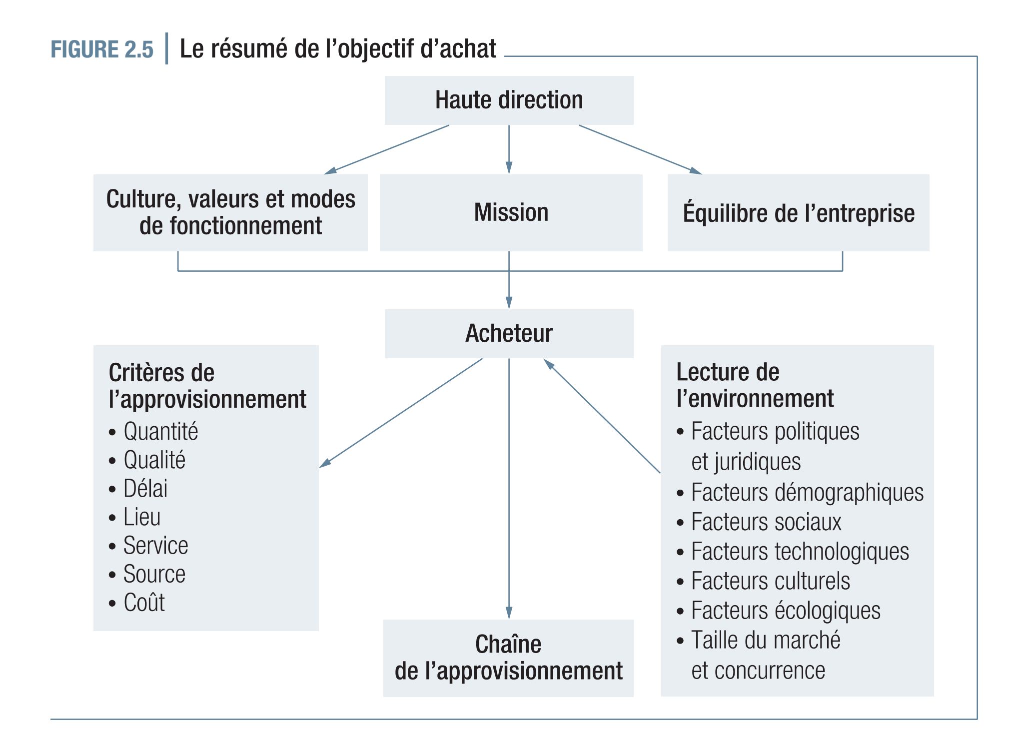
elle pourra se consacrer davantage aux éléments primordiaux de sa gestion. Par exemple, une équipe cycliste qui fait l'acquisition de pneus en fibres aramides de type Kevlar aura l'esprit beaucoup plus tranquille qu'une autre qui roule avec des pneus standards en caoutchouc, plus sujets à l'usure et aux crevaisons.

Les symboles de développement durable d'un objet De nos jours, il est de plus en plus demandé aux entreprises de participer à l'effort pour préserver la planète. Plusieurs organismes aident les entreprises à identifier les objets qui sont réellement favorables à cette pensée ; par exemple, le document préparé par l'organisme Planète Écho[6] (2012), qui identifie les principaux logos couramment utilisés, comme celui du papier recyclé, la boucle de Moebius (le triangle de trois flèches épaisses torsadées) ou Energy Star.

2.4.2 Le deuxième « O » : l'objectif d'achat

Le deuxième « O » de l'approvisionnement mix est l'objectif d'achat. Il consiste à rechercher les motifs de l'entreprise qui régissent la façon de négocier avec les fournisseurs. La figure 2.5 schématise l'objectif d'achat.

FIGURE 2.5 | Le résumé de l'objectif d'achat



L'influence de la haute direction

La haute direction d'une entreprise influence la façon de négocier et de se comporter avec les fournisseurs, la manière dont elle veut accomplir sa mission et la définition de ces attentes en tant que leader sur la destinée de l'entreprise. Elle guide ainsi les décisions d'achat à partir des trois grandes lignes directrices décrites ci-après.

6. Planète Écho est une association d'éducation à l'environnement et au développement durable qui a publié, le 4 avril 2012, un article sur les logos environnementaux.

La culture, les valeurs et les modes de fonctionnement de l'entreprise L'être humain naît et grandit dans une culture qui modèle ses relations avec les autres et avec son environnement. Ce sont ces acquis culturels qui lui permettent d'accomplir toutes les activités qu'attend de lui la société à laquelle il appartient. Il en est de même pour une entreprise, qui est dirigée par des êtres humains. La culture d'une entreprise est constituée par son histoire et un ensemble de connaissances acquises dans un ou plusieurs domaines. Les valeurs des dirigeants de l'entreprise représentent les lignes de conduite à respecter sur les plans moral, intellectuel, physique, etc. Les modes de fonctionnement sont les règles de conduite que doit suivre chaque employé de l'entreprise. Nous devrions être en mesure de reconnaître ces notions et ces principes à travers les politiques et les procédures écrites et approuvées par les dirigeants de l'entreprise.

Il en va ainsi pour la politique d'approvisionnement de l'entreprise et les procédures qui s'y rattachent. Elles constituent les « lois de l'entreprise ». L'acheteur se doit de les appliquer. S'il atteint un jour une place influente, il pourra avoir à travailler sur l'élaboration d'une politique et de procédures d'achat. L'exemple 2.2 illustre en quoi peut consister une politique d'achat.

Exemple 2.2

En 2013, le détaillant alimentaire METRO redéfinit sa politique d'achat concernant ses activités agroalimentaires au Québec pour la période 2013-2015. L'entreprise se dote d'une politique d'achat local.

La politique d'achat indique ce qui suit : « Notre approche de responsabilité d'entreprise, étroitement liée à notre stratégie d'entreprise, a été établie suite à une démarche de consultation qui a permis d'identifier les enjeux et tendances internes et externes ayant une incidence sur notre secteur et nos activités, en fonction également de l'importance que leur accordent nos parties prenantes. L'achat local est au nombre des enjeux et tendances qui ont été reconnus prioritaires pour METRO dans le cadre de cette démarche. […] Fidèle à sa volonté de faciliter l'accès aux produits que recherche sa clientèle et qui répondent à ses besoins de fraîcheur, de variété et de rapport qualité/prix, METRO fait de l'achat local l'objet d'une politique spécifique, laquelle s'inscrit dans notre démarche de responsabilité d'entreprise. »

La politique d'achat local s'appuie sur trois principes directeurs, qui donneront à l'entreprise les moyens d'améliorer l'accessibilité et la promotion des produits locaux :

« 1. Vitrine de choix pour les produits régionaux
Assurer la présence et la visibilité des produits régionaux dans nos magasins.
- Réaliser un projet pilote dans les régions de Lanaudière, Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches afin d'offrir une gamme représentative des produits régionaux dans un nombre ciblé de magasins.

Sur la base des résultats du projet pilote, répertorier et faire valoir dans les magasins les meilleures pratiques et initiatives en matière d'offre de produits régionaux du Québec.
- Poursuivre la livraison directe en magasin des petits fruits et du maïs, en saison.

2. Partenaire privilégié de Aliments du Québec
Promouvoir à l'échelle du Québec les certifications qui garantissent l'origine québécoise des produits : Aliments du Québec et Aliments préparés au Québec.
- Poursuivre nos relations déjà bien implantées avec Aliments du Québec en réalisant conjointement des initiatives significatives.
- Contribuer à la notoriété, à la visibilité et à l'attractivité des produits certifiés Aliments du Québec et Aliments préparés au Québec.
- Encourager nos fournisseurs à y enregistrer leurs produits lorsqu'ils répondent aux critères des produits Aliments du Québec et Aliments préparés au Québec.

3. Principal allié des fournisseurs innovants
Valoriser la relation entre METRO et les fournisseurs québécois innovants qui font affaire avec nous et maintiennent ou cherchent à augmenter leurs parts de marché.
- Repérer les fournisseurs innovants.
- Optimiser les relations avec ces fournisseurs.
- Valoriser les actions réalisées en commun. »

Source : Politique d'achat définie en mai 2013. Reproduit avec l'autorisation de Metro.

Parmi les autres principes qu'une entreprise demande à ses acheteurs de respecter, soulignons le comportement à adopter envers les sources d'approvisionnement, qui se traduit par la déontologie qu'elle veut appliquer. De plus en plus d'entreprises entreprennent un tournant vers un comportement éthique dans le cadre d'un programme de responsabilité d'entreprise. L'idée importante à retenir, c'est que l'acheteur se doit de respecter le code de déontologie de sa profession autant que le guide de conduite[7] de l'entreprise, lorsque celle-ci en a un ; sinon, il pourra prendre celui qui est indiqué au chapitre 1. L'exemple 2.3 fait référence au code d'éthique du Groupe Jean Coutu.

Exemple 2.3

Le Groupe Jean Coutu possède un code d'éthique daté de janvier 2013. En introduction, il est indiqué ce qui suit : « Les règles énoncées dans ce Code s'appliquent à tous les employés du Groupe Jean Coutu et de ses filiales, aux membres du conseil et aux filiales, indépendamment de la région ou de la province dans laquelle ils exercent leurs fonctions. Dans ce Code, toute référence au Groupe Jean Coutu ou à la Société inclut les filiales lorsque ceci est pertinent, selon le contexte. » Sur le plan des principes mis de l'avant par le Groupe Jean Coutu, l'entreprise insiste sur l'importance de respecter le code d'éthique qui guide les employés dans leur ligne de conduite au sein de la compagnie : « Le Groupe Jean Coutu s'engage à respecter des normes élevées en matière d'éthique dans ses relations avec ses employés, ses franchisés, ses fournisseurs, ses actionnaires et ses autres partenaires d'affaires, ce qui signifie d'abord de mener ses affaires selon les lois et règlements applicables. Le Code a été conçu dans le but d'aider les employés à se conformer à ces règles en énonçant des principes fondamentaux et en fournissant des politiques et des procédures principales qui régissent la conduite des affaires de la Société et de ses filiales. En outre, tous les employés, dirigeants, membres du conseil d'administration et franchisés du Groupe Jean Coutu et de ses filiales ont la responsabilité de respecter toutes les lois et tous les règlements applicables. » Le Code propose en outre des guides à appliquer par les employés du Groupe Jean Coutu, incluant le secteur particulier de l'approvisionnement.

La mission de l'entreprise Les dirigeants d'entreprise définissent une mission qui oriente l'action de l'ensemble de leurs employés. Cette mission prend la forme de buts, de plans d'affaires, de plans stratégiques, de plans d'action, d'objectifs, de budgets, etc. La mission situe l'entreprise dans son domaine d'activité pour une période de 3 à 10 ans. Les buts permettent de fractionner la vision des dirigeants en différentes étapes. Les objectifs doivent être mesurables et réalisables, et préciser statistiquement les buts. Les budgets définissent les objectifs sur le plan financier. Enfin, les tactiques sont les moyens employés pour atteindre les objectifs. L'exemple 2.4 qui suit présente une entreprise qui a une vision basée sur quatre aspects, à savoir les clients, les membres, les employés et l'environnement culturel des territoires où elle fait des affaires.

7. Certaines entreprises utiliseront le terme « code de déontologie », « code de conduite » ou « code d'éthique ».

Exemple 2.4

Desjardins (2013) définit sa mission ainsi : « Contribuer au mieux-être économique et social des personnes et des collectivités dans les limites compatibles de notre champ d'action :

- en développant un réseau coopératif intégré de services financiers sécuritaires et rentables, sur une base permanente, propriété des membres et administré par eux, et un réseau d'entreprises financières complémentaires, à rendement concurrentiel et contrôlé par eux ;
- en faisant l'éducation à la démocratie, à l'économie, à la solidarité et à la responsabilité individuelle et collective, particulièrement auprès de nos membres, de nos dirigeants et de nos employés. »

Les valeurs de l'entreprise sont basées sur « la prise en charge et la responsabilité personnelles et mutuelles, la démocratie, l'égalité, l'équité et la solidarité. Fidèles à l'esprit des fondateurs, les membres des coopératives adhèrent à une éthique fondée sur l'honnêteté, la transparence, la responsabilité sociale et l'altruisme ».

L'équilibre de l'entreprise L'entreprise est une synthèse des éléments qu'elle possède ou qu'elle veut posséder, qui lui permettent ou lui permettront de se tailler une place dans le monde des affaires. Cet ensemble regroupe les ressources matérielles, les ressources humaines, les actifs, le potentiel financier, etc. Les dirigeants doivent analyser chaque composante de cet ensemble afin d'établir l'écart qui existe entre l'équilibre actuel et les buts à atteindre.

L'ensemble de ces éléments se traduira en profits pour une entreprise privée, en bénéfices pour les autres entreprises. L'acheteur qui veut contribuer à l'accroissement des profits ou des bénéfices se doit de maîtriser les attentes de la direction et des actionnaires. De plus, c'est souvent en s'alignant sur sa mission que le service de l'approvisionnement d'une entreprise fait sa marque. Il est donc important d'y porter une attention particulière.

Les bénéfices

Au fil du temps, l'acheteur permet à l'entreprise de réaliser toute une série de bénéfices. Les gestes qu'il accomplit, ses propos, la formation continue qu'il acquiert et ses échanges d'information avec d'autres acheteurs contribuent à l'atteinte des objectifs de l'entreprise qui l'emploie. Parmi les bénéfices attendus les plus populaires du service de l'approvisionnement, mentionnons l'effet de levier, l'amélioration du rendement de l'actif, la centralisation de l'information, le maintien de la position concurrentielle de l'entreprise, une meilleure image de l'entreprise sur le marché et un lieu de formation. Nous examinerons maintenant ces différents bénéfices.

L'**effet de levier** montre le résultat sur le bénéfice d'une variation à la hausse ou à la baisse du coût d'achat. Il est souvent employé pour valoriser un département d'approvisionnement dans le secteur privé. L'exemple 2.5 (*voir la page suivante*) illustre l'**effet de levier sur l'approvisionnement (ELA)** lorsque le profit net augmente en raison d'une baisse du coût d'achat. De même, cet exemple illustre l'**effet de levier sur les ventes (ELV)** lorsque l'augmentation des ventes se fait soit par un volume accru d'unités, soit par un prix de vente plus élevé, ou par une combinaison des deux.

Effet de levier sur l'approvisionnement – ELA (*Purchasing Profit-Leverage Effect – PLE*)
Effet sur le bénéfice qui montre le résultat d'une variation à la hausse ou à la baisse du coût d'achat.

Effet de levier sur les ventes – ELV (*Sales Profit-Leverage Effect*)
Effet sur le bénéfice de l'augmentation des ventes qui peut se faire soit par un volume accru d'unités, soit par un prix de vente plus élevé, ou par une combinaison des deux.

Exemple 2.5

Le chiffre d'affaires d'un distributeur d'étuis étanches pour téléphones intelligents est de 900 000$ annuellement. Le prix de vente unitaire est de 10$, alors que le distributeur paie 7,50$ l'unité. Les dépenses d'exploitation de l'entreprise imputables au produit totalisent 125 000$. Le tableau suivant présente les résultats de l'entreprise en fonction de ces chiffres.

Les résultats de l'entreprise

Poste	Coût unitaire	Total
Ventes	10,00$	900 000$
– Coût d'achat	7,50$	675 000$
= Profit brut	2,50$	225 000$
– Frais d'exploitation	1,39$	125 000$
= Profit net	1,11$	100 000$

Si l'entreprise réduit son coût d'achat de 1%, on obtient les résultats indiqués au tableau ci-dessous.

Les résultats découlant d'une réduction de 1% du coût d'achat

Poste	Coût unitaire	Coût total	Pourcentage	Coût total
Ventes	10,00$	900 000$		900 000$
– Coût d'achat	7,50$	675 000$	– 1,00%	668 250$
= Profit brut	2 ,50$	225 000$		231 750$
– Frais d'exploitation	1,39$	125 000$		125 000$
= Profit net	1,11$	100 000$	+ 6,75%	106 750$

Ainsi, le profit net passe de 100 000$ à 106 750$, soit une hausse de 6 750$ ou 6,75%. Il s'agit d'un effet de levier sur l'approvisionnement (ELA). On le calcule de la façon suivante:

$$\text{ELA} = \frac{\text{\% de variation du profit net}}{\text{\% absolu de variation du coût d'approvisionnement}}$$

$$= \frac{\dfrac{(\text{Profit net } \textit{a posteriori} - \text{Profit net } \textit{a priori})}{\text{Profit net } \textit{a priori}} \times 100}{\left| \dfrac{\left(\text{Cout d'approvisionnement } \textit{a posteriori} - \text{Cout d'approvisionnement } \textit{a priori}\right)}{\text{Coût d'approvisionnement } \textit{a priori}} \times 100 \right|}$$

$$= \frac{\dfrac{(106\,750 - 100\,000)}{100\,000} \times 100}{\left| \dfrac{(668\,250 - 675\,000)}{675\,000} \times 100 \right|}$$

$$= \frac{6{,}75\ \%}{1\ \%}$$

$$= 6{,}75 \text{ fois}$$

Ce résultat indique que chaque variation à la baisse de 1% du coût d'achat provoque une variation à la hausse de 6,75% du profit net (1% × 6,75 fois).

Le tableau ci-dessous indique les résultats qu'obtient l'entreprise lorsqu'elle réduit son coût d'achat de 5%.

Les résultats découlant d'une réduction du coût d'achat de 5%

Poste	Coût unitaire	Coût total	Pourcentage	Coût total
Ventes	10,00$	900 000$		900 000$
– Coût d'achat	7,50$	675 000$	– 5,00%	641 250$
= Profit brut	2,50$	225 000$		258 750$
– Frais d'exploitation	1,39$	125 000$		125 000$
= Profit net	1,11$	100 000$	+ 33,75%	133 750$

Ainsi, le profit net passe de 100 000$ à 133 750$, soit une hausse de 33 750$ ou 33,75%. On calcule l'effet de levier sur l'approvisionnement (ELA) comme suit:

$$\text{ELA} = \frac{\text{\% de variation du profit net}}{\text{\% absolu de variation du coût d'approvisionnement}}$$

$$= \frac{\frac{(133\,750 - 100\,000)}{100\,000} \times 100}{\left|\frac{(641\,250 - 675\,000)}{675\,000} \times 100\right|}$$

$$= \frac{33{,}75\,\%}{5\,\%}$$

$$= 6{,}75 \text{ fois}$$

Ces résultats montrent que chaque variation à la baisse de 5 % du coût d'achat entraîne une variation à la hausse de 33,75 % du profit net (5 % × 6,75 fois). La progression est donc linéaire par rapport au deuxième tableau présentant une réduction de 1 % du coût d'achat.

Le tableau suivant illustre la situation d'une entreprise qui veut porter son profit net à 133 750 $ en adoptant une stratégie d'accroissement basée sur un volume accru d'unités et non sur une augmentation des prix de vente.

Les résultats découlant d'une stratégie d'accroissement des ventes

Poste	Coût unitaire	Coût total	Pourcentage	Coût total
Ventes	10,00 $	900 000 $	+ 15,00 %	1 035 000 $
– Coût d'achat	7,50 $	675 000 $		776 250 $
= Profit brut	2,50 $	225 000 $		258 750 $
– Frais d'exploitation	1,39 $	125 000 $		125 000 $
= Profit net	1,11 $	100 000 $	+ 33,75 %	133 750 $

Pour trouver le pourcentage d'augmentation des ventes qui permettra d'obtenir le même bénéfice qu'avec une réduction des achats de 5 %, on utilise la règle de trois, soit :

225 000 $ correspond à 258 750 $

900 000 $ correspond à X

En isolant X, on trouve 1035 000 $

et $\frac{(1035\,000 - 900\,000)}{900\,000} \times 100 = 15\,\%$

Ainsi, l'entreprise doit accroître ses ventes de 15 % pour obtenir le même profit qu'avec une réduction des achats de 5 %. L'augmentation des ventes peut se faire soit par un volume accru d'unités, soit par un prix de vente plus élevé, ou par une combinaison des deux. Ce phénomène s'appelle l'effet de levier sur les ventes (ELV).

$$\text{ELV} = \frac{\text{\% de variation du profit net}}{\text{\% de variation des ventes}}$$

$$= \frac{\frac{(\text{Profit net } a\ posteriori - \text{Profit net } a\ priori)}{\text{Profit net } a\ priori} \times 100}{\frac{(\text{Ventes } a\ posteriori - \text{Ventes } a\ priori)}{\text{Ventes } a\ priori} \times 100}$$

$$= \frac{\frac{(133\,750 - 100\,000)}{100\,000} \times 100}{\frac{(1\,035\,000 - 900\,000)}{900\,000} \times 100}$$

$$= \frac{33{,}75\,\%}{15\,\%}$$

$$= 2{,}25 \text{ fois}$$

Ces résultats indiquent que, pour chaque augmentation de 15 % des ventes, le profit net s'accroît de 33,75 % (15 % × 2,25 fois).

Le tableau ci-dessous présente une situation dans laquelle l'entreprise a la possibilité de réduire son coût d'achat de 5 %, mais, pour cela, elle doit accroître ses frais d'exploitation de 15 000 $.

Les résultats découlant d'une réduction du coût d'achat de 5 % et d'un accroissement des frais d'exploitation de 15 000 $

Poste	Coût unitaire	Coût total	Pourcentage	Coût total
Ventes	10,00 $	900 000 $		900 000 $
– Coût d'achat	7,50 $	675 000 $	– 5,00 %	641 250 $
= Profit brut	2,50 $	225 000 $		258 750 $
– Frais d'exploitation	1,39 $	125 000 $	+ 12,00 %	140 000 $
= Profit net	1,11 $	100 000 $		118 750 $

Les résultats de ce scénario indiquent que l'offre reçue permettra une augmentation de 18 750 $ du profit net. L'entreprise aura donc intérêt à investir. L'ELA sera alors le suivant :

$$\text{ELA} = \frac{\text{\% de variation du profit net}}{\text{\% absolu de variation du coût d'approvisionnement}}$$

$$= \frac{\dfrac{(118\,750 - 100\,000)}{100\,000} \times 100}{\left|\dfrac{(641\,250 - 675\,000)}{675\,000} \times 100\right|}$$

$$= \frac{18{,}75\,\%}{5\,\%}$$

$$= 3{,}75 \text{ fois}$$

Ces résultats indiquent que, pour chaque réduction de 5 % du coût d'achat qui engendre une hausse des frais d'exploitation de 15 000 $, le profit net s'accroît de 18,75 % (5 % × 3,75 fois).

Le tableau qui suit illustre une situation dans laquelle l'entreprise vise un profit net de 133 750 $ grâce à une stratégie d'accroissement des ventes basée sur un volume accru d'unités. Pour atteindre son objectif, elle doit augmenter ses frais d'exploitation de 75 000 $.

Les résultats découlant d'une stratégie d'accroissement des ventes

Poste	Coût unitaire	Coût total	Pourcentage	Coût total
Ventes	10,00 $	900 000 $	+ 48,33 %	1 335 000 $
– Coût d'achat	7,50 $	675 000 $		1 001 250 $
= Profit brut	2,50 $	225 000 $		333 750 $
– Frais d'exploitation	1,39 $	125 000 $	+ 60,00 %	200 000 $
= Profit net	1,11 $	100 000 $	+ 33,75 %	133 750 $

Ainsi, pour atteindre son objectif, l'entreprise devra accroître ses ventes d'un peu plus de 48,33 %. On peut trouver ce pourcentage en comparant notre profit brut *a priori* et *a posteriori*, une fois les frais d'exploitation augmentés et l'objectif du profit net considéré (*voir le tableau précédent*). Puis, par déduction, la variation des coûts d'achat et celle des ventes correspondront au même pourcentage que la variation du profit brut, étant donné une hausse des ventes du nombre d'unités. Il appartient alors aux dirigeants de l'entreprise de statuer sur sa capacité d'accroître ses ventes d'un tel pourcentage. Dans ce cas, l'ELV deviendra :

$$\text{ELV} = \frac{\text{\% de variation du profit net}}{\text{\% de variation des ventes}}$$

$$= \frac{\dfrac{(\text{Profit net } \textit{a posteriori} - \text{Profit net } \textit{a priori})}{\text{Profit net } \textit{a priori}} \times 100}{\dfrac{(\text{Ventes } \textit{a posteriori} - \text{Ventes } \textit{a priori})}{\text{Ventes } \textit{a priori}} \times 100}$$

$$= \frac{\dfrac{(133\,750 - 100\,000)}{100\,000} \times 100}{\dfrac{(1\,335\,000 - 900\,000)}{900\,000} \times 100}$$

$$= \frac{33{,}75\,\%}{48{,}33\,\%}$$

$$= 0{,}6983 \text{ fois}$$

Ces résultats indiquent que, pour chaque augmentation de 48,33 % des ventes, le profit net s'accroît de 33,75 % (48,33 % × 0,6983 fois). Comme le résultat est inférieur à 1, on peut conclure qu'il n'y a pas d'effet de levier en tant que tel.

Amélioration du rendement de l'actif – RA (*Return-on-Assets Effect*)
Résultat de la multiplication du ratio du rendement des investissements (RRI) par le ratio de la marge bénéficiaire (RMB).

Les entreprises se soucient de l'**amélioration du rendement de leurs actifs (RA)**. C'est le cas des entreprises publiques ou des organismes sans but lucratif (les OSBL), qui doivent aujourd'hui rendre plus de services avec de moins en moins de capacité financière. Un secteur de l'entreprise particulièrement concerné par ce facteur est celui du marketing, qui voudra, avec le même budget, augmenter la visibilité de l'entreprise sur le marché, le tout calculé en portée-fréquence.

Pour obtenir une amélioration du rendement de l'actif, le gestionnaire utilise des ratios, c'est-à-dire un rapport entre deux grandeurs économiques ou financières. L'amélioration du rendement de l'actif (RA) provient de la multiplication du ratio du rendement des investissements (RRI) par le ratio de la marge bénéficiaire (RMB).

RA (rendement de l'actif) = RRI (ratio du rendement des investissements) × RMB (ratio de la marge bénéficiaire nette)

$$\text{d'où RRI} = \frac{\text{Ventes}}{\text{Actifs}}$$

$$\text{et RMB} = \frac{\text{Profit net}}{\text{Ventes}}$$

Pour calculer le rendement de l'actif, on suppose que l'entreprise distributrice de l'exemple précédent possède un actif total de 350 000 $. Avec des ventes de 900 000 $ et un profit net de 100 000 $, le rendement de l'actif sera le suivant :

$$\text{RRI} = \frac{900\,000\ \$}{350\,000\ \$}$$

$$= 2{,}57 \text{ fois}$$

$$\text{et RMB} = \frac{100\,000\ \$}{900\,000\ \$}$$

$$= 0{,}111$$

Le ratio du rendement de l'actif sera alors de :

$$\text{RA} = \text{RRI} \times \text{RMB}$$

$$= 2{,}57 \text{ fois} \times 0{,}111$$

$$= 0{,}2853 \text{ ou } 28{,}53\ \%$$

Par conséquent, chaque dollar d'actif permet à l'entreprise d'avoir un rendement de 28,53 %. C'est ainsi qu'à partir de tableaux et d'exemples, on peut évaluer le ratio du rendement de l'actif et obtenir des résultats intéressants pour l'entreprise.

Revenons à la situation dans laquelle une réduction de 5 % du coût d'achat fait passer le bénéfice net de 100 000 $ à 133 750 $. La valeur du RRI ne sera pas modifiée, mais celle du RMB deviendra la suivante :

$$\text{RMB} = \frac{133\,750\ \$}{900\,000\ \$}$$

$$= 0{,}1486$$

Le ratio du rendement de l'actif sera alors le suivant :

$$\text{RA} = \text{RRI} \times \text{RMB}$$

$$= 2{,}57 \text{ fois} \times 0{,}1486$$

$$= 0{,}3819 \text{ ou } 38{,}19\ \%$$

Ainsi, une variation à la baisse de 5 % du coût d'achat donne maintenant une variation de 9,66 % à la hausse du rendement de l'actif (38,19 % – 28,53 %).

La position du service de l'approvisionnement lui permet de **centraliser l'information**, c'est-à-dire de recueillir, auprès du marché, de l'information sur le mouvement des prix, les stocks disponibles, les nouvelles sources d'approvisionnement, les produits substituts, les nouveaux produits, les nouvelles technologies, la capacité du marché et les fusions et acquisitions d'entreprises. Bref, ce service est à l'écoute du marché. L'entreprise recueille ainsi une information pertinente qui, autrement, aurait exigé d'elle des ressources substantielles.

De nos jours, les nouvelles technologies de l'information prennent de plus en plus de place dans les entreprises. On peut définir l'information comme étant constituée de données structurées qui réduisent l'incertitude ou augmentent les connaissances du destinataire sur des faits passés, présents ou projetés concernant ses objectifs sociaux, économiques et culturels. Il est important pour l'entreprise de saisir la bonne information au bon moment. Le service de l'approvisionnement est un centre nerveux pour l'arrivée de l'information dans l'entreprise. Ainsi, les acheteurs ont des contacts avec les fournisseurs qui proviennent de l'extérieur de l'entreprise ; ils sont également d'excellents lecteurs de nouvelles et d'articles de toutes sortes ; enfin, ils possèdent un réseau de relations parmi les autres acheteurs. Un acheteur se doit de connaître et d'analyser l'information qu'il a en sa possession. Par contre, il doit garder secrète l'information privilégiée, comme le stipule son code de déontologie ou son guide de conduite.



Un bon rendement du service de l'approvisionnement permet à l'entreprise de maintenir une position concurrentielle.

La recherche constante de la meilleure productivité pour chaque dollar dépensé, d'un meilleur coût total et de l'anticipation des risques touchant l'approvisionnement permet à l'entreprise de **maintenir une position concurrentielle** sur un marché donné ou de répondre aux exigences de nouveaux marchés. Le rendement d'une entreprise privée peut être mesuré au moyen de ses objectifs de ventes et de profits ou bénéfices, de sa position concurrentielle et de la croissance de son marché. En revanche, comment peut-on évaluer le rendement d'une entreprise privée quant aux objectifs d'équité, de transparence, de libre concurrence, de libéralisation des marchés, de développement démographique et de promotion de l'économie sur les marchés étrangers ? La fonction approvisionnement doit pourtant tenter d'atteindre ces objectifs, ce qui représente un défi de taille.

Pour les sociétés d'État, cependant, ce type de bénéfices est considéré sous un angle différent. L'État est à la fois protecteur, fournisseur de services, procureur, administrateur et entité démocratique. Ces multiples définitions imposent aux gestionnaires des sociétés d'État une vision différente de la notion de bénéfices à réaliser. Les gouvernements communiquent les différents rôles des entreprises publiques au moyen des discours politiques, des lois, des règlements, des directives, des publications, des décrets, des jugements, etc. C'est ainsi que les fonctionnaires exerçant la fonction approvisionnement dans les entreprises d'État sont tenus de respecter scrupuleusement une procédure et un mode de fonctionnement. Chaque mesure prise au regard de la procédure s'alignera sur les buts du gouvernement et non sur les règles suivies dans le monde des affaires.

Lorsque les entreprises privées et les sociétés d'État interagissent sur le même marché, il n'est pas rare d'assister à des attaques des unes contre les autres. Nous n'avons qu'à penser aux cliniques de santé, aux garderies ou au secteur de la télévision. Pour comprendre ce phénomène, revenons à l'époque où le Canadien National (CN) était la propriété exclusive du gouvernement fédéral alors que le Canadien Pacifique (CP) était une entreprise privée. Un des présidents du CP, Edward W. Beatty, a un jour déclaré : « C'est une bien étrange anomalie : plus l'exploitation du réseau national est déficitaire, plus les impôts du Canadien Pacifique augmentent. Toutefois, lorsque les chemins de fer nationaux prospèrent en détournant la clientèle du Canadien Pacifique, nous perdons plus de revenus que nous ne récupérons d'impôts » (MacKay, 1992). De son côté, le CN se devait, en tant que société d'État, de louvoyer : d'une part, il voulait rapporter de l'argent au gouvernement pour que celui-ci puisse soutenir ses politiques sociales et économiques ; d'autre part, il désirait que les profits obtenus puissent servir à l'amélioration du réseau ferroviaire. Comme on peut le constater, le bénéfice est divergent malgré une concurrence sur le même marché. Aujourd'hui, le CN est reconnu comme une entreprise privée et agit comme le CP. Par contre, le gouvernement oblige le CN à maintenir les services sur certains tronçons non rentables sur le plan économique, mais rentables sur le plan politique. Le CN a donc toujours un lien avec les instances gouvernementales fédérales.

Les entreprises dépensent beaucoup de ressources pour se créer une **meilleure image sur le marché** et pour la maintenir. Ainsi, les mesures et les attitudes adoptées par le service de l'approvisionnement influencent la réputation de l'entreprise sur le marché. Lorsqu'un acheteur agit professionnellement avec un fournisseur, celui-ci a tendance à citer cette entreprise durant ses rencontres avec ses autres clients. Cette publicité gratuite augmente la confiance du public envers l'entreprise. Une telle confiance se répercutera sur la commercialisation de la marque de commerce de l'entreprise.

Le service de l'approvisionnement est un **lieu de formation** idéal pour les nouveaux gestionnaires. Prenons l'exemple du commerce de détail où, régulièrement, on demande aux fournisseurs de faire une présentation de leurs produits au service des ventes ou de venir dans les succursales pour expliquer l'utilisation d'un produit aux consommateurs. Ainsi, une équipe de vente mieux informée facilite la vente.

La lecture de l'environnement

Les acheteurs effectuent des recherches et des analyses, car le marché propose de plus en plus de façons d'acquérir un objet ou de répondre à un besoin. Ainsi, on pourrait définir l'**analyse de l'approvisionnement** comme étant l'examen complet, méthodique, indépendant et périodique des facteurs internes et externes de l'entreprise en vue d'accepter un plan d'action, d'obtenir la plus grande valeur de la part des fournisseurs et d'améliorer la productivité du service de l'approvisionnement.

Analyse de l'approvisionnement (*Procurement Analysis*)
Examen complet, méthodique, indépendant et périodique des facteurs internes et externes de l'entreprise en vue d'accepter un plan d'action, d'obtenir la plus grande valeur de la part des fournisseurs et d'améliorer la productivité du service de l'approvisionnement.

Reprenons les différents éléments de la définition précédente. Il faut que l'examen soit complet, en ce sens qu'il doit permettre de réviser toutes les données que l'on possède sur les objets à acquérir. Il doit être méthodique, c'est-à-dire qu'il doit inclure une série ordonnée d'opérations qui permettront à l'entreprise de réaliser les bénéfices qu'elle recherche. En outre, il faut que cet examen soit indépendant ; autrement dit, l'examen doit être effectué par un groupe n'ayant aucun lien avec

les services ou les divisions de l'entreprise. Ce groupe a le devoir de concentrer ses efforts sur le meilleur choix pour l'entreprise. Cependant, pour y arriver, il doit jouir de la confiance des services et des divisions ainsi que de la haute direction. Enfin, l'examen doit être périodique, c'est-à-dire que l'analyse de l'approvisionnement doit être revue régulièrement et non seulement en période de crise.

Chaque secteur d'activité économique subit son lot de modifications, et c'est à l'acheteur de contribuer à la collecte de l'information en provenance de ces secteurs et d'en informer les départements de l'entreprise. Les changements qui affectent le marché sont causés par les facteurs suivants.

Les facteurs politiques et juridiques Les facteurs politiques et juridiques ont trait aux gouvernements. Ces derniers votent des lois qui auront un effet sur les stratégies et les tactiques du service de l'approvisionnement. Les gouvernements devraient, en principe, jouer un rôle mineur qui se limite à la protection du territoire, au contrôle des travaux publics, à l'exploitation des services publics et à la réglementation permettant de maintenir la concurrence, la santé et l'instruction de la population. Néanmoins, ils interviennent aussi dans l'économie pour trois raisons principales : la protection des entreprises les unes à l'égard des autres, la protection du public contre les entrepreneurs sans scrupules et la défense des intérêts globaux de la société envers les activités individualistes des entreprises. La législation devient de plus en plus importante. Peu de secteurs de l'économie sont exempts d'un nombre excessif de lois. Au chapitre 1 (*voir la page 5*), nous avons abordé la Loi sur les contrats des organismes publics, communément appelée « loi 1 », mise en place pour déterminer les conditions applicables en matière de contrats publics. L'exemple 2.6 illustre un cas où cette loi est appliquée lorsqu'un organisme public conclut une entente avec un contractuel.

Les facteurs démographiques Les facteurs démographiques font appel aux caractéristiques de la population, à l'explosion de la population sur la planète, à la diminution de la taille de la famille, à l'abandon de valeurs régissant la société, au vieillissement de la population, aux modifications se produisant au sein de la famille, au

Exemple 2.6

Le 7 décembre 2012, le gouvernement du Québec a voté à l'unanimité le projet de loi n° 1 sur l'attribution des contrats dans les organismes publics. Sur le site du gouvernement, il est indiqué : « Le gouvernement met de l'avant une nouvelle approche, inspirée des meilleures pratiques, qui permet de s'assurer de l'intégrité des entreprises avant même qu'elles puissent soumissionner pour l'obtention de contrats publics. Ainsi, une entreprise qui ne satisfait pas aux exigences élevées d'intégrité que le public est en droit d'attendre ne pourra plus obtenir de contrats publics. L'autorité des marchés financiers (AMF), qui travaillera en étroite collaboration avec l'Unité permanente anticorruption (UPAC), sera responsable de délivrer les autorisations de contracter avec l'État. Dans une première phase, à compter du 15 janvier 2013, une autorisation de contracter sera exigée pour tout nouveau contrat et sous-contrat de construction ou de services, s'ils sont d'une valeur égale ou supérieure à 40 M$. » Le ministre Stéphane Bédard précise : « Désormais, l'intégrité, la transparence et la protection de l'intérêt public seront les assises de l'action gouvernementale en matière de gestion contractuelle. »

Cette loi aura un impact sur tous les organismes publics, à savoir les ministères, les commissions scolaires, les sociétés paragouvernementales, les villes et municipalités, les hôpitaux, etc. Un acheteur travaillant dans ces organisations se doit de maîtriser le contenu de ces lois et de les appliquer à l'intérieur de ses opérations.

Source : Gouvernement du Québec, 2012. Voir le portail de Gouvernement du Québec, www.gouv.qc.ca et suivre le chemin Portail Québec > Actualité gouvernementale > Fil de presse > Adoption à l'unanimité du projet de loi n° 1.

déplacement de la population et à l'instruction des membres de la société. Les changements intervenant dans la population influencent l'évolution et la position concurrentielle des fournisseurs susceptibles d'apporter les objets à l'entreprise. Ces changements auront aussi un effet sur la position concurrentielle des entreprises.

Les facteurs économiques Les facteurs économiques sont liés à la société capitaliste dans laquelle nous vivons, où la monnaie est le principal moyen de paiement des échanges commerciaux. Ainsi, la monnaie engendre le revenu, la valeur du produit ou du service, l'épargne, le profit, le coût du crédit, le salaire, l'inflation de même que le prix des échanges locaux, régionaux et internationaux. Le commerce s'internationalise de plus en plus. L'économie d'un pays est de moins en moins liée aux entreprises qui évoluent sur son territoire ou à la compétitivité de ses produits. En effet, la mobilité des marchandises, du savoir-faire, des capitaux et de l'information s'étend maintenant à l'ensemble de la planète.

Les facteurs sociaux Les facteurs sociaux, dont il faut tenir compte, consistent dans la culture et les valeurs d'une société, sachant que les sources d'approvisionnement se trouvent maintenant à l'échelle de la planète et que les échanges de produits et services s'effectuent de plus en plus rapidement, voire instantanément. Le service de l'approvisionnement doit donc s'adapter au mode de fonctionnement des différentes sociétés malgré la croyance selon laquelle le client a toujours raison. La mondialisation des marchés où évolue le fournisseur influencera les habitudes des acheteurs, ne serait-ce que sur le plan de la langue utilisée, des horaires ou des façons d'effectuer des transactions.

Les facteurs technologiques Les facteurs technologiques sont devenus la force motrice de l'économie capitaliste. En effet, l'innovation technologique permet aux entreprises et aux consommateurs de profiter de nouveaux produits et services qui améliorent constamment leur compétitivité ou leur niveau de vie. De nos jours, les changements technologiques ne cessent de s'accélérer, ce qui rend leur maîtrise de plus en plus ardue. Pour tirer profit des possibilités infinies de la technologie, les fournisseurs consacrent une part de plus en plus importante de leurs dépenses à la recherche et au développement dans leurs activités prépondérantes. L'arrivée des outils électroniques change la façon de faire du commerce de détail. Selon la firme Deloitte, qui aide les commerces à faire les ajustements requis en fonction des attentes du client, le commerce de détail s'effectue maintenant en trois phases distinctes au lieu d'une seule comme jadis, soit la présence du client dans le magasin de détail, lieu où avait lieu la transaction. Aujourd'hui, le commerce de détail se déroule ainsi : 1) la visite du client sur un site Web ou son magasinage des prix sur Internet ; 2) l'entrée en contact du client avec le commerce ; et 3) le service après-vente. Les fournisseurs et les entreprises se doivent de s'adapter au changement des comportements des consommateurs en raison de l'accessibilité, grâce à la technologie, à un commerce de détail complètement différent.

Les facteurs culturels Les facteurs culturels sont les croyances, les valeurs et les normes qui permettent aux membres d'une société d'exprimer une opinion sur les produits et les services qui leur sont proposés. Les messages, le style de vie et les valeurs des clients influencent le service des ventes de l'entreprise et, par ricochet, le service de l'approvisionnement. La culture se transmet de génération en génération, principalement par l'entremise de la famille. Les minorités ethniques, les établissements scolaires et

les institutions religieuses participent aussi à la transmission des valeurs. Par exemple, des religions interdisent la consommation de certaines viandes, ce qui aura un effet direct sur la mise en marché de certains produits.

Les facteurs écologiques Les facteurs écologiques proviennent d'une préoccupation de plus en plus marquée de la société pour les politiques relatives à la gestion des surplus, les ressources naturelles non renouvelables, le coût croissant de l'énergie, l'aggravation de la pollution et la gestion des ressources naturelles. Cette pression que la société exerce force le service de l'approvisionnement à se tourner vers des produits écologiques et recyclables, à étudier des manières de se défaire des déchets et à travailler avec de nouveaux fournisseurs vendant des objets recyclés. Plus personne n'a les moyens de gaspiller les ressources. L'eau, l'air, la nature et les matières premières sont la propriété de tous, et il y a une prise de conscience devant la fragilité de l'environnement qui se détériore plus vite qu'il ne se régénère. Dans un avenir proche, les produits recyclés seront un intrant dans l'entreprise.

La taille du marché La taille de marché, sa croissance, sa distribution, sa rentabilité, son potentiel d'approvisionnement et son expertise intéressent le service de l'approvisionnement. Quatre éléments importants du marché influencent l'orientation et la compétitivité de l'entreprise, soit les clients, le public et les groupes de pression, la position de l'entreprise vis-à-vis de ses concurrents et les sources d'approvisionnement. Dans un milieu compétitif, l'**alliance stratégique** peut sembler une solution. Le communicateur Georges Chetochine avance ce qui suit au sujet de l'avenir de la distribution et de l'équilibre du marché :

Alliance stratégique (*Strategic Alliance*)
Étroite collaboration entre au moins deux entreprises.

> L'industriel aujourd'hui, s'il n'a pas une marque forte, s'il n'a pas la demande du consommateur, est condamné à subir les volontés du distributeur. Depuis le temps que l'on parle d'alliance stratégique, de relation gagnant/gagnant avec la distribution, si cela avait donné des résultats, on le saurait. La réalité est simple et brutale : il n'y a pas de coopération possible avec la distribution si l'industriel n'est pas supporté par une forte marque. Cela conduit les entreprises à faire des prix, donc à délocaliser leur production vers des pays à main-d'œuvre moins chère. Si le chômage persiste dans les années à venir, les fabricants réagiront. La plus grande faiblesse de la distribution, c'est sa force vis-à-vis des fabricants. Les acheteurs des grandes centrales reçoivent des instructions précises. Ils ne doivent pas dévoiler leurs sentiments, ils doivent traiter le fournisseur de la façon la plus déstabilisante possible et montrer que le produit qu'on leur apporte ne représente rien à leurs yeux. Plus ils sont durs, plus ils obtiennent. Cette façon de travailler crée des inimitiés que les distributeurs ne soupçonnent pas. Comme l'industriel représente plus d'emplois et d'électeurs que la distribution, rien ne dit que les monopoles de distribution ne trouveront pas un jour sur leur chemin une volonté très forte de les ramener à des tailles plus raisonnables, voire de leur interdire d'opérer tout simplement en leur mettant des bâtons dans les roues (Chetochine, 1998).

La chaîne d'approvisionnement

Chaîne d'approvisionnement (*Supply Chain*)
Réseau d'entreprises liées entre elles par des échanges de produits, de services et d'information en vue de satisfaire les demandes d'un client.

Il faut étudier la **chaîne d'approvisionnement** à l'échelle industrielle, c'est-à-dire considérer l'ensemble des entreprises du secteur. L'acheteur doit de plus en plus travailler avec les autres départements de l'entreprise et les autres maillons de cette chaîne afin de rejoindre, non plus la source de profit de l'entreprise, mais la source de profit de la chaîne d'approvisionnement.

À titre d'exemple, les entreprises GM, Ford, Chrysler, Toyota, Honda, Mercedes, Renault, Fiat, Porsche et autres font partie de l'industrie automobile. Cette industrie doit, pour pouvoir offrir des objets, posséder d'abord des matières premières, de la main-d'œuvre, du capital, de l'énergie et une « recette ». Ensuite, l'industrie commence la transformation des matières premières et utilise la main-d'œuvre et l'énergie pour produire des objets. Dans une troisième étape, les objets sont distribués par des entreprises spécialisées à cette fin. Les objets sont ensuite offerts à des clients, à des utilisateurs, à des consommateurs, qui utiliseront l'usufruit et la performance de ces objets. Le client, lorsqu'il décide d'acquérir une automobile, engendre un profit à tous les maillons. Dès que ce client considère que l'automobile acquise n'a plus sa raison d'être, elle devient un surplus. Plusieurs options s'offrent au client pour se défaire de ce surplus. Pour la chaîne d'approvisionnement, ce surplus sera géré par le client lui-même, des entreprises et des gouvernements, et pourra être revendu, réutilisé, recyclé, réusiné ou tout simplement jeté.

Chaque entreprise participe à au moins un des maillons de la chaîne. Ainsi, le fabricant d'automobiles Chrysler fait partie du secteur manufacturier. Les concessionnaires automobiles représentant Chrysler sont dans le secteur de la distribution. Chaque entreprise a un regard différent sur l'industrie selon la place qu'elle y occupe. Le futur concessionnaire devra donc conclure une entente avec le fournisseur Chrysler s'il veut vendre ces automobiles à des consommateurs. C'est l'ensemble des maillons et des relations nécessaires au fonctionnement de l'industrie qui compose la chaîne d'approvisionnement. L'acheteur de la concession Chrysler et l'acheteur de la voiture Chrysler verront la chaîne d'approvisionnement sous un angle différent.

Les critères de l'approvisionnement

Le service de l'approvisionnement travaille sur la base de sept critères, décrits dans ce chapitre, à savoir la quantité, la qualité, le délai, le lieu, le service, la source et le coût. Dans un contexte d'entreprise, l'acheteur sait qu'il devra, à certains égards, avoir des discussions avec ses différents requérants et gérer des compromis, car il faut qu'il tienne compte des **critères de l'approvisionnement**. À titre d'exemple, un utilisateur voudrait avoir recours à un logiciel de bureautique particulier pour les besoins de son département, parce qu'il est plus à l'aise avec celui-ci. Par contre, l'entreprise a fait une entente pour un autre logiciel de bureautique. L'acheteur devra refuser la demande sous prétexte que l'entreprise en a décidé autrement.

Critères de l'approvisionnement (*Purchasing Criteria*)
Éléments, au nombre de sept, dont doit tenir compte le service de l'approvisionnement : la qualité, la quantité, le temps, le lieu, le service, la source d'approvisionnement et le coût.

2.4.3 Le troisième « O » : l'organisation

L'organisation du processus d'approvisionnement comprend deux aspects, soit la structure de l'entreprise et son mode de fonctionnement. La structure de l'entreprise influence la décision d'achat et y réagit. Plusieurs personnes de l'entreprise peuvent être appelées à intervenir dans la décision d'achat. Parmi les rôles les plus reconnus, citons :

- l'initiateur : la personne qui entreprend la démarche en émettant le désir d'acheter ;
- l'influenceur : la personne qui, directement ou indirectement, exerce une influence sur la décision finale ;
- le décideur : la personne qui détermine les différents aspects de la décision en apportant des réponses aux questions « Est-il opportun d'acheter ? », « Quoi ? », « Où ? », « Quand ? », « Combien ? » et « Comment ? » ;

- l'approvisionneur : la personne qui travaille à la stratégie d'achat ;
- l'acheteur : la personne qui procède à la transaction ;
- l'utilisateur : la personne qui exploite les fonctions de l'objet acquis.

D'autres personnes remplissant des rôles complémentaires devraient se joindre à ce groupe, tels des spécialistes sur les plans juridique, comptable, de l'ingénierie, des ressources humaines, de l'environnement, etc.

Le mode de fonctionnement explique la démarche à suivre pour répondre à la demande. Entre la formulation de la demande d'achat et sa réalisation, plusieurs embûches se dresseront, qui donneront lieu à des compromis ou à des solutions. Si un problème de financement survient, il faudra alors modifier le désir, accepter un compromis, vérifier la volonté de procéder à l'achat ou changer l'approche quant aux sources d'approvisionnement.

2.4.4 Le quatrième « O » : l'opération

L'opération consiste à déterminer le procédé qui sera appliqué pour l'acquisition de l'objet. En ce qui concerne l'acheteur, l'opération se définit par des règles précises qui permettent à n'importe qui de se substituer à lui et d'obtenir en tout temps le même résultat. C'est la partie de ce travail que l'acheteur doit tenter de déléguer. De plus, les différents outils électroniques mis à sa disposition lui permettent d'optimiser les différentes opérations. L'acheteur doit s'efforcer d'amener chaque utilisateur à suivre le procédé de façon uniforme. Une délégation ou une optimisation bien planifiée permettra à l'acheteur de libérer une partie de son temps, laquelle pourra être consacrée à l'amélioration des ententes et des communications avec le marché. L'opération du processus d'approvisionnement comprend quatre étapes, à savoir l'émission du bon de commande, la relance, la réception et le paiement.

L'émission du bon de commande

L'émission du bon de commande prend la forme d'un contrat, d'une entente entre deux parties. Un bon de commande est un document de transaction qui contient l'information suivante :

- L'information générale sur les parties, à savoir leur nom, leur adresse, la date, etc.
- La description de l'objet, c'est-à-dire les caractéristiques du produit, ses dimensions, la quantité, l'emballage, les spécifications, la valeur du service, etc., le fournisseur ne devant en aucun temps être appelé à interpréter un des éléments descriptifs de l'objet.
- La détermination du prix, des escomptes, des ristournes, des remises, des clauses de protection de prix, des clauses d'indexation, de la monnaie choisie.
- La détermination des engagements particuliers de chaque partie, soit les modalités de paiement, les dates de livraison, les conditions de transport, la responsabilité, la propriété de la marchandise durant le transport, les assurances, l'avance, l'acompte, les arrhes, l'arbitrage, le droit de retour, la garantie, le service après-vente, les références contractuelles écrites dans un contrat séparé sous forme de dispositions (générales, techniques, commerciales et juridiques), la valeur résiduelle, et ainsi de suite.

L'acceptation des obligations mentionnées sur le bon de commande doit intervenir avant l'expiration du délai de validité de l'offre (*voir la figure 2.6*).

Le fournisseur acceptera la commande et les conditions qui la régissent en signant le bon de commande ou en émettant un accusé de réception. La signature des deux parties donne au contrat sa valeur juridique. Les parties doivent s'assurer que les signataires ont la capacité de passer un contrat, c'est-à-dire qu'elles ont reçu par délégation le pouvoir de négocier le contrat tel qu'il est présenté. De nos jours, malgré le fait que la signature par les deux parties représente la meilleure façon de se protéger en cas de litige, il n'en demeure pas moins que la voie électronique est utilisée pour la majorité des envois de bons de commande aux fournisseurs. Le législateur québécois a prévu une loi (Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information, L.R.Q., chapitre C-1.1) à cet effet et précise que, selon certaines conditions, un bon de commande envoyé électroniquement a la même valeur juridique.

FIGURE 2.6 | Un exemple de bon de commande

COMMANDE D'ACHAT / PURCHASE ORDER

Nº DE COMMANDE PURCHASE ORDER NO.	
DATE DE LA COMMANDE / ORDER DATE	Nº RÉQUISITION / REQUISITION NO.
CODE DE FOURNISSEUR / VENDOR CODE	SERVICE / DEPARTMENT

COMMANDÉ DE / ORDERED FROM	EXPÉDIEZ À / SHIP TO

CONDITIONS / TERMS	F.A.B. / F.O.B.	TAXE DE VENTE FÉDÉRALE FEDERAL SALES TAX ☐ INCL. ☐ EXTRA ☐ N/A ☐ EXEMPT TAXE DE VENTE PROVINCIALE PROVINCIAL SALES TAX ☐ ☐ ☐ ☐

SAUF STIPULATION CONTRAIRE, LES TERMES ET CONDITIONS DU VERSO SONT APPLICABLES À CETTE COMMANDE
UNLESS OTHERWISE STIPULATED, THE TERMS AND CONDITIONS ON THE BACK HEREOF ARE PART OF THIS PURCHASE ORDER

	QTÉ / QTY	U/M	DESCRIPTION	LIVRAISON / COMPTE DELIVERY / ACCOUNT	Nº CAT. CAT NO.	PRIX UNITÉ / UNIT PRICE	MONTANT / AMOUNT

FACTURATION / BILLING

TOTAL

PAR / BY

TITRE / TITLE

IMPORTANT LIRE ATTENTIVEMENT / IMPORTANT READ CAREFULLY

1- INSCRIRE LE Nº DE COMMANDE SUR TOUTE CORRESPONDANCE — QUOTE THE PURCHASE ORDER NUMBER ON ALL CORRESPONDENCE

2- JOINDRE À CHAQUE ENVOI LE BORDEREAU D'EXPÉDITION SOUS ENVELOPPE ROBUSTE. — SUPPLY PACKING SLIP IN HEAVY DUTY ENVELOPE WITH EACH SHIPMENT.

1 - FOURNISSEUR - BLANCHE / SUPPLIER - WHITE
2 - ACCUSÉ RÉCEPTION - JAUNE / ACKNOWLEDGEMENT - YELLOW
3 - COMPTABILITÉ - BLEUE / ACCOUNTING - BLUE
4 - RÉCEPTION - VERTE / RECEIVING - GREEN
5 - ACHETEUR - BLANCHE / BUYER - WHITE

Une entente peut aussi être conclue par téléphone. Par contre, l'acheteur n'est pas dans l'obligation de se conformer aux conditions d'un contrat. Cette absence de formalisme s'appuie sur le consensus. Sur le plan juridique, la preuve de contrat entre les parties sera plus difficile à établir. Dans un tel cas, si les parties allèguent la formation du contrat verbal, le juge considérera ces allégations comme preuve d'existence du contrat. Sinon, il devra se fier aux témoignages des deux parties.

La relance

La relance auprès du fournisseur permet à l'acheteur de clarifier l'information contenue dans le bon de commande. Afin d'éviter d'exercer sur le fournisseur une pression indue et de l'irriter, il est préférable de le relancer dans un délai raisonnable après l'émission du bon de commande. Avec tact, l'acheteur peut demander au fournisseur s'il éprouve de la difficulté à respecter l'échéance.

La réception

Le contrôle de la marchandise à l'entrepôt décharge, dans certaines circonstances, l'une ou l'autre partie des différentes responsabilités mentionnées au contrat d'achat en ce qui concerne la conformité des produits commandés, à savoir :

- le transporteur, lorsque le réceptionnaire constate que la quantité et l'emballage extérieur de chaque contenant sont conformes à ce que l'entreprise devait recevoir ;
- le fournisseur, lorsque le produit a subi une inspection en règle à la réception, au laboratoire ou par le demandeur.

Les anomalies constatées à la réception doivent faire l'objet d'un règlement entre le fournisseur et l'entreprise. Il n'est pas recommandé d'accorder au réceptionnaire la responsabilité de refuser une livraison ; celui-ci devrait plutôt communiquer avec le service de l'approvisionnement s'il détecte une anomalie. L'entreprise devrait prendre l'habitude d'accepter toute la marchandise qui lui est destinée ou de la refuser en entier. En effet, les transporteurs n'aiment pas servir d'entrepôt mobile ou se trouver au centre d'un litige. La rentabilité d'une entreprise de transport dépend essentiellement du renouvellement constant de la marchandise à transporter.

Dans le cas d'un service, la validation établissant que l'objet est conforme à ce qui a été commandé repose sur l'inspection effectuée par un responsable de l'entreprise désigné à cette fin. Lors de l'acquisition d'un service, le service de réception validera la conformité du service auprès du fournisseur et non auprès du transporteur. Il est à noter que l'achat d'un service de transport est considéré comme tout autre achat de service auprès d'un fournisseur.

Le paiement

Le paiement met fin à la transaction d'achat. Dans ce cas, il est préférable de traiter chacune des transactions séparément. Si l'une des factures est erronée, il vaut mieux communiquer avec le fournisseur pour corriger la situation que de se faire justice soi-même, c'est-à-dire de déduire un crédit attendu des sommes dues au fournisseur sans son consentement. C'est une question d'éthique et de maintien d'une bonne relation d'affaires.

Résumé

Voici un survol de ce que nous avons vu dans ce chapitre.

- L'entreprise se procure trois éléments auprès des fournisseurs : un objet, un prix et de la protection.
- Les étapes du processus d'achat d'un produit ou d'un service sont la détermination du besoin, la planification de l'approvisionnement mix, l'exploration du marché, la décision d'achat et l'évaluation après l'achat.
- L'éveil du besoin peut être fait selon quatre démarches.
  - L'approche instinctive prend racine dans l'expérience que l'entreprise a acquise dans la détermination du processus d'approvisionnement.
  - L'approche provoquée se manifeste lorsque survient un événement extérieur ou inhabituel.
  - L'approche planifiée fait référence à un événement prévu par l'entreprise.
  - L'approche contractuelle est celle qui est incluse dans un contrat.

  Lorsque l'acheteur décide de passer à l'acte, il doit s'assurer que le besoin auquel l'achat va répondre est conforme aux attentes de l'entreprise, ne contrevient pas aux lois, respecte les principes de transparence, d'équité et d'accessibilité entre les différentes sources, que la formulation est exprimée en termes de résultat à partir d'une solution provenant d'un fournisseur et que les différentes contraintes en lien avec le besoin sont identifiées.
- Le cœur de l'orientation du processus repose sur l'approvisionnement mix. Ce concept est tiré de la définition des quatre « O », qui sont l'objet, l'objectif, l'organisation et l'opération d'achat. Pour l'acheteur, l'objet doit être défini et permettre de respecter les principes de transparence, d'équité et d'accessibilité entre les fournisseurs potentiels. L'objectif d'achat, quant à lui, est la recherche des motifs de l'entreprise pour conclure une entente avec les fournisseurs. L'organisation d'achat réfère à la structure organisationnelle de l'entreprise et à ses façons de fonctionner. Enfin, l'opération d'achat consiste à déterminer la manière utilisée pour faire l'acquisition de l'objet.

Mots-clés

- Approvisionnement mix
- Bon de commande
- Effet de levier sur l'approvisionnement (ELA)
- Effet de levier sur les ventes (ELV)
- Éveil du besoin
- Facture
- Objectif d'achat
- Objet d'achat
- Opération d'achat
- Organisation d'achat
- Processus d'approvisionnement

Questions

Q1. Qu'est-ce que l'approvisionnement mix (les quatre « O »)?

Q2. À quoi correspond l'objet dans l'approvisionnement mix?

Q3. Quelle est la différence entre le secteur privé et le secteur public en matière de processus d'approvisionnement?

Q4. Comment se manifeste l'éveil du besoin dans une entreprise?

Q5. Qu'est-ce qui différencie l'approche des bénéfices dans l'entreprise privée et dans l'entreprise publique?

Q6. Que représente l'effet de levier? Quelle est l'utilité de le calculer?

Q7. Est-il possible d'obtenir un effet de levier dans le cas d'une augmentation des ventes? Expliquez votre réponse.

Q8. Quels ratios permettent de trouver le rendement de l'actif?

Q9. Quelle est l'expression mathématique illustrant l'effet de levier par rapport à une variation du coût des achats?

Q10. Quelle est l'expression mathématique illustrant l'effet de levier par rapport à une variation des ventes?

Q11. Quelles sont les six étapes du processus d'approvisionnement?

Q12. Définissez ce qu'est un objet complet.

Q13. Comment les facteurs psychologiques influencent-ils la décision d'achat?

Q14. Quelles sont les principales façons de décrire l'objet d'achat?

Q15. Quelle est la signification de l'acronyme ACNOR?

Q16. Énumérez les bénéfices que le secteur de l'approvisionnement doit prendre en compte.

Q17. Comment les données internes influencent-elles le processus d'approvisionnement?

Q18. Comment une bonne lecture des environnements interne et externe peut-elle influencer une décision d'achat?

Q19. Comment l'objectif d'achat influence-t-il la décision d'achat?

Q20. Expliquez ce que sont les critères de l'approvisionnement.

Exercices d'apprentissage

E1. Énumérez des objets qui ne sont, selon vous, ni des produits ni des services.

E2. Comment peut se manifester l'éveil du besoin, qui correspond à la première étape du processus d'approvisionnement ?

E3. Donnez deux avantages liés au fait de décrire l'objet d'achat à l'aide d'une marque de commerce.

E4. Dans quels secteurs utilise-t-on surtout la description d'un produit à l'aide de plans et devis ? Pourquoi ?

E5. Distinguez la fiabilité de la durabilité en matière de description de l'objet d'achat.

E6. Quelles données externes peuvent influencer un acheteur ?

E7. Donnez un exemple d'un environnement économique qui joue un rôle prépondérant pour un acheteur.

E8. Donnez un exemple d'un environnement technologique qui joue un rôle prépondérant pour un acheteur.

E9. Donnez un exemple d'un environnement écologique qui joue un rôle prépondérant pour un acheteur.

E10. « Le poste "Stock de marchandises" dans un bilan financier peut être révélateur de l'importance qui lui est accordée et peut fournir une base de comparaison avec d'autres entreprises du même secteur d'activité. » Donnez un exemple de cette affirmation.

E11. Nommez la ou les méthodes de description de l'objet d'achat que vous utiliseriez dans les cas suivants. Il peut s'agir d'une utilisation individuelle ou familiale dans certains cas.

a) Machine à laver
b) Savon à lessive
c) Alcool à friction
d) Maison résidentielle neuve
e) Gravier
f) Lin du Mexique
g) Table de salle à manger
h) Papier-mouchoir
i) Bateau de croisière
j) Stylo
k) Collier en or
l) Formulaire de réquisition

m) Montre suisse
n) Paquet de cigarettes
o) Chauffe-eau
p) Grille-pain
q) Avocat (le fruit)
r) Poutre d'acier
s) Abri d'hiver en toile
t) Perceuse électrique
u) Banquette arrière d'auto
v) Nourriture pour chien
w) Tondeuse à gazon
x) Shampooing

Problèmes



Des problèmes supplémentaires se trouvent sur la plateforme i+. Un gabarit Excel vous permettra de les résoudre.

P1. Précisez les données externes dans le cas d'un approvisionnement fait chez un manufacturier d'extincteurs.

P2. Supposez que le chiffre d'affaires d'un distributeur de chaussures est de 1 million de dollars, que le prix de vente d'une paire de chaussures est de 50 $, que le coût d'achat d'une paire de chaussures est de 30 $ et que les dépenses d'exploitation sont de 200 000 $, dont 150 000 $ sont rattachés aux coûts d'entreposage.

a) Calculez l'effet de levier sur l'approvisionnement dans le cas où il y a une baisse de 5 % du coût d'achat et de 2 % des coûts d'entreposage.

b) Quelle devrait être l'augmentation en pourcentage des ventes pour que le profit net soit le même que dans le cas des baisses du coût d'achat ?

P3. Quel serait le ratio du rendement de l'actif dans le cas du problème précédent si l'actif était de 400 000 $? Si l'on tient compte de la baisse de 5 % du coût d'achat et de 2 % des coûts d'entreposage, quel sera l'effet sur le ratio du rendement de l'actif ?

P4. Un manufacturier de briquets à essence, qui a un chiffre d'affaires de 5 millions de dollars annuellement, une marge bénéficiaire brute de 40 % ainsi qu'un bénéfice net évalué à 5 % du chiffre d'affaires, désire augmenter son bénéfice afin de financer l'agrandissement de son usine. Pour ce faire, il embauche trois représentants commerciaux qui travailleront dans des territoires à peine exploités par l'entreprise. L'embauche de ces représentants créera des frais d'exploitation de 100 000 $. Cependant, le président de l'entreprise espère augmenter ses ventes de 7,5 %.

a) Calculez l'effet de levier sur les ventes et interprétez le résultat obtenu.

b) L'entreprise amorce un vaste programme de recherche en approvisionnement qui coûtera 40 000 $, mais qui devrait diminuer le coût des achats de 6 %. Calculez l'effet de levier sur l'approvisionnement et interprétez le résultat obtenu. Ne tenez pas compte de l'effet sur les ventes calculé en a).

c) Si l'entreprise met en œuvre les deux stratégies précédentes en même temps, quel sera l'effet en pourcentage sur le bénéfice ?

P5. Un distributeur de roulements à billes désire augmenter sa marge bénéficiaire brute, qui se situe actuellement à 750 000 $. Le coût de ses marchandises vendues représente 75 % de son chiffre d'affaires. Ses frais d'exploitation sont de 100 000 $. Afin d'augmenter son bénéfice, le distributeur entreprend une campagne de publicité qui lui permettra d'augmenter ses ventes de 10 %. Cette campagne lui coûte 50 000 $. De plus, un nouveau manufacturier de roulements à billes vient de s'implanter à quelques kilomètres du site d'affaires du distributeur. Sa stratégie de départ est de vendre ses produits finis au coût de production afin de pénétrer le marché très concurrentiel des roulements à billes. Cette stratégie aide grandement l'acheteur du distributeur. En effet, après avoir fait un calcul, celui-ci découvre qu'il économisera 8 % sur le coût des roulements à billes achetés sans que cela occasionne des dépenses exorbitantes (les dépenses causées par cette baisse du coût d'achat étant presque nulles).

a) Calculez l'effet de levier sur les ventes ainsi que l'effet de levier sur l'approvisionnement, une stratégie à la fois. Interprétez les résultats obtenus.

b) Par rapport au bénéfice net, y a-t-il un avantage à utiliser les deux stratégies en même temps plutôt qu'une seule ?

P6. Un manufacturier de ressorts servant à la suspension de certains véhicules a un chiffre d'affaires de 7 millions de dollars. Le prix de vente de chaque ressort est évalué à 200 $. Il lui en coûte 140 $ pour fabriquer ce type de ressort. Les frais d'exploitation de l'entreprise se chiffrent à 600 000 $.

a) Si l'acheteur de l'entreprise réussit à diminuer le coût de fabrication des ressorts de 140 $ à 130 $ grâce à des achats judicieux et sans affecter les frais d'exploitation, quel sera l'effet de levier sur l'approvisionnement ?

b) Quelle sera l'augmentation en pourcentage du chiffre d'affaires si l'on désire obtenir le même profit net que l'on a obtenu après le changement en a), en considérant le fait que l'on a dû augmenter les dépenses d'exploitation de 100 000 $? Quel sera l'effet de levier sur les ventes? Interprétez le résultat.

Cas

C1. Les bénéfices de l'approvisionnement

Votre cousin travaille actuellement pour une entreprise qui prend de plus en plus d'expansion compte tenu des différents contrats de vente qu'elle vient de signer avec ses clients. Cela entraîne des répercussions majeures sur l'ensemble des opérations de l'entreprise, notamment sur les plans de la production, de l'approvisionnement et de la distribution. L'entreprise devrait assurément structurer davantage ces services afin d'éviter l'anarchie dans ses activités. Cependant, le président-directeur général de l'entreprise ne voit pas l'utilité de créer un département de l'approvisionnement, prétextant que cette unité ne générera aucun bénéfice à court et à long terme pour son entreprise. Le p.-d. g. associe réellement ce futur département à un centre de dépenses.

Il s'avère que votre cousin, qui a sensiblement la même formation que vous, cherche des arguments pour convaincre son grand patron de la nécessité d'un service de l'approvisionnement pour une entreprise qui se développe aussi rapidement que la sienne.

Question

Pouvez-vous aider votre cousin à trouver trois bénéfices qui pourraient convaincre le grand patron qu'un service de l'approvisionnement est utile et nécessaire dans cette situation tout en expliquant chacun de ces bénéfices ?

C2. La réunion de direction

Guillaume Vermette, qui vient de terminer son cours collégial dans le domaine de l'approvisionnement, a été immédiatement embauché par la firme Cours, marche, bouge inc. Son patron lui avait mentionné, en entrevue, que le poste de technicien en approvisionnement avait été créé de toutes pièces. Il désire que Guillaume soit intégré le plus rapidement possible. Il l'invite donc à participer à une réunion de planification avec le comité de direction de l'entreprise. Il lui révèle alors les deux questions qui seront posées à l'occasion de cette réunion :

1. Quand les connaissances de Guillaume Vermette seront-elles mises à contribution par les différents directeurs de l'entreprise ?
2. Comment Guillaume Vermette conçoit-il le processus d'approvisionnement chez Cours, marche, bouge, inc. ?

Question

Pouvez-vous aider Guillaume Vermette à préparer des réponses aux deux questions qui seront posées lors de la réunion des directeurs de l'entreprise ?



S'initier aux sources d'approvisionnement

Objectif général

À la fin de ce chapitre, vous serez en mesure de comprendre les concepts de sélection et de qualification des sources d'approvisionnement.

Objectifs spécifiques

- Se familiariser avec la sélection et la qualification d'une source d'approvisionnement dans le secteur public et le secteur privé.
- Connaître les différentes approches qui s'offrent à un acheteur lors de la sélection d'un fournisseur.
- Se familiariser avec les particularités du commerce de détail.
- S'initier à la théorie des prix et à la négociation avec les fournisseurs.
- Reconnaître les avantages pour un acheteur de procéder par un appel d'offres.
- Connaître le contenu d'un contrat.
- Connaître quelques modèles d'évaluation des sources d'approvisionnement.
- Appliquer le modèle du niveau d'indifférence dans un contexte d'approvisionnement.

« C'est l'action et non le fruit de l'action qui importe. Vous devez faire ce qui est juste, il n'est peut-être pas en votre pouvoir, peut-être pas en votre temps, qu'il y ait des fruits. Toutefois cela ne signifie pas que vous deviez cesser de faire ce qui est juste, vous ne saurez peut-être jamais ce qui résulte de votre geste, mais si vous ne faites rien, il n'en résultera rien. »

– Gandhi
(1869-1948), dirigeant politique, guide spirituel important et symbole international de l'Inde libre

EN ENTREPRISE

Aéroports de Montréal

Pour en savoir plus sur Aéroports de Montréal.

Aéroports de Montréal (ADM), société à but non lucratif et sans capital-actions, est responsable de la gestion, de l'exploitation et du développement de l'Aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau de Montréal et de l'Aéroport international de Montréal-Mirabel en vertu d'un bail conclu avec Transports Canada. Montréal-Trudeau agit comme plaque tournante du transport passager domestique, transfrontalier et international, tandis que Montréal-Mirabel est devenu un aéroport à vocation industrielle pour vols tout-cargo.

Dès sa création en 1992, ADM a adopté des lignes directrices guidant ses activités d'approvisionnement. Elles font appel à un régime de concurrence basé sur la transparence, qui assure un traitement équitable des fournisseurs. Chez ADM, le service de l'approvisionnement agit essentiellement dans le respect du « principe d'imputabilité » mis de l'avant par Transports Canada quant à l'octroi des marchés des aéroports. En confiant l'acquisition des biens et des services à des personnes qualifiées, et en adoptant des procédures souples et efficaces, ADM vise à obtenir les meilleures conditions de marché dans le respect des normes.

Grâce à ses installations aéroportuaires en milieu urbain, ADM contribue au développement économique et social de la grande région métropolitaine. De ce fait, elle bénéficie d'une attention médiatique particulière, qui la positionne comme une entreprise privée dotée d'une vitrine publique. Scrutée aussi bien par la clientèle que par les fournisseurs, ADM se doit de maintenir une politique d'approvisionnement responsable vis-à-vis des divers marchés et d'assurer des relations harmonieuses avec ses intervenants externes.

Le milieu aéroportuaire étant en constante évolution, les besoins d'ADM se transforment sans cesse. Que ce soit par l'agrandissement de ses installations, par les demandes de plus en plus exigeantes de sa clientèle ou par l'adoption des nouvelles technologies, ADM doit faire face à des acquisitions dont la nature varie grandement et change à un rythme effréné. Dès lors, il est inévitable que sa progression soit étroitement liée à celle de ses fournisseurs et des marchés.

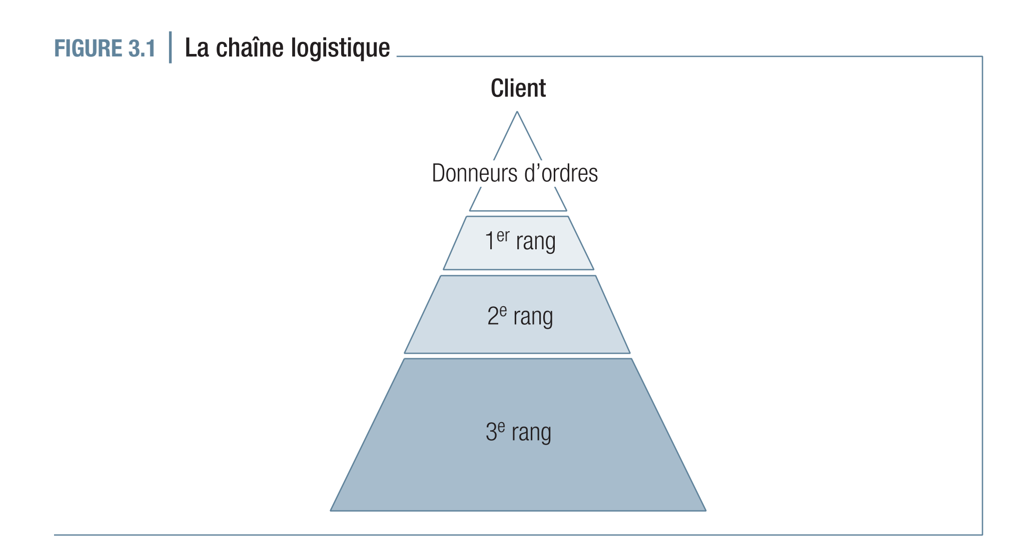
Gilles Rivard, p.g.c.a.
Directeur Approvisionnement d'ADM

Les fournisseurs sont des intervenants de premier plan. Dans le cas de nombreuses entreprises, ils se partagent plus de 60 % de chaque dollar de revenus. Il est donc important d'investir temps et argent afin de déterminer quels sont les meilleurs fournisseurs. Ces derniers doivent être en mesure de fournir les objets requis par l'entreprise, et ce, de manière optimale.

La gestion des fournisseurs prend de plus en plus de temps dans les activités quotidiennes du service de l'approvisionnement. Alain Page-L'Écuyer (2012), un grand gestionnaire de l'approvisionnement planétaire, a indiqué qu'aujourd'hui encore, la fonction est assez nouvelle pour plusieurs entreprises. Historiquement, l'acheteur demandait aux fournisseurs de livrer des produits de base, soit les matières premières, car la chaîne logistique des entreprises était davantage intégrée. À partir des matières premières reçues des fournisseurs, l'entreprise fabriquait toutes les composantes de l'objet au lieu de les commander des fournisseurs. Au milieu des années 1970, une première industrie, celle de l'automobile, a donné plus de responsabilités à ses fournisseurs. Les acheteurs de ce secteur étaient plus exigeants quant à la performance de ceux-ci. Dans les années 1980, ce fut au tour de l'industrie de l'informatique de faire de même. D'autres industries ont emboîté le pas, transformant la gestion de l'approvisionnement en une série d'activités de plus en plus diversifiées et complexes. Prenons l'exemple de l'industrie automobile. Alors qu'une usine d'autrefois achetait du métal pour faire le moteur et la carrosserie, aujourd'hui, la même usine achète le moteur tout fait. Avec le temps, les performances et les obligations des fournisseurs se sont accentuées et, par le fait même, leurs attentes. Cette nouvelle réalité a forcé les directions d'entreprises à mettre au point des stratégies pour gérer leurs sources d'approvisionnement.

Martin Beaulieu (2009), agent de recherche et chargé de cours au Diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS) à l'école de gestion HEC Montréal, indique que les fournisseurs n'occupent pas tous le même rang. Très souvent, selon la nature de l'objet négocié, la relation d'affaires sera plus intime et directe avec l'acheteur. Les achats de haute valeur, d'une grande complexité, à caractère stratégique ou fortement personnalisés devraient être effectués auprès de fournisseurs de premier rang (*voir la figure 3.1*).

FIGURE 3.1 | **La chaîne logistique**



Naturellement, les fournisseurs de premier rang sont moins nombreux que ceux de dernier rang. La classification des fournisseurs selon leur rang illustre bien leur importance inégale aux yeux de l'acheteur. Cette inégalité peut également provenir de la contribution attendue. L'exemple 3.1 illustre la chaîne logistique des fournisseurs.

Exemple 3.1

La compagnie de vente au détail HBC Canada s'approvisionne auprès de 750 fournisseurs (2013), de qui elle achète ses marques maison et ses marques captives. En 2014, l'entreprise proposait plus d'une trentaine de marques maison et une vingtaine de marques captives en plus des autres marques distribuées dans ses magasins. Ses fournisseurs proviennent de partout à travers le globe, y compris du Canada et des États-Unis, pour desservir les différents magasins sous sa bannière : La Baie d'Hudson, Saks et Déco Découverte. Ces fournisseurs sont divisés en trois catégories selon leur priorité :

1. Priorité A (fournisseurs prioritaires) : les 200 fournisseurs les plus importants selon le chiffre d'affaires annuel, le risque perçu et l'emplacement de l'usine.
2. Priorité B (nouveaux fournisseurs) : tous les nouveaux fournisseurs dont la compagnie n'a pas encore pu évaluer le rendement.
3. Priorité C (fournisseurs existants) : tous les autres fournisseurs.

Les fournisseurs sont ainsi classés afin qu'il soit possible de mieux gérer leur nombre et leur rendement.

La recherche de nouvelles sources d'approvisionnement devient une fonction importante pour le service de l'approvisionnement. Le fait de vivre à l'âge de l'information permet aux acheteurs d'ouvrir leurs horizons sur des sources possibles à l'échelle planétaire. Historiquement, la nécessité d'effectuer la recherche de nouvelles sources provenait du fait que la matière première se faisait de plus en plus rare. Par la suite, les crises économiques ont forcé les entreprises à essayer de trouver des sources moins coûteuses. De nos jours, la recherche en approvisionnement est un procédé de planification proactif visant à prémunir les entreprises contre des changements susceptibles de se produire.

Tout acheteur recherche un fournisseur idéal, celui qui se rapproche le plus des attentes, des valeurs et du mode de fonctionnement de l'entreprise qu'il représente. Le fournisseur exemplaire doit posséder de nombreuses qualités, notamment :

- satisfaire en tout temps aux exigences de l'entreprise ;
- ne pas nécessiter d'être relancé ;
- demeurer flexible ;
- livrer le lot optimal ;
- garantir un produit sans défaut ni rejet ;
- fournir une assistance technique accessible ;
- offrir un prix juste et des conditions commerciales avantageuses ;
- viser la réduction maximale des documents administratifs ;
- inspirer confiance ;
- démontrer une stabilité financière ;
- corriger les anomalies rapidement ;
- assumer le risque qu'il prend ;
- s'améliorer constamment.

En somme, le fournisseur exemplaire est une source qui doit servir de modèle à toutes les autres sources.

Dans ses activités habituelles liées aux différentes relations d'affaires avec des fournisseurs, l'acheteur suit les étapes de sélection des sources, de qualification et d'évaluation. À l'étape de la sélection, il s'engage dans un processus visant à cibler, à déterminer et à analyser les propositions, puis à les qualifier et à les adjuger. Dans ce processus, l'acheteur peut appliquer différentes stratégies. Celles-ci lui permettront d'atteindre le même résultat, mais par des chemins différents. L'acheteur peut appliquer les stratégies suivantes :

- Recourir à une source unique ou à plusieurs sources au niveau local, continental ou international, ou devenir membre d'un groupement d'achats.
- Acheter ou fabriquer le produit ; faire appel à la sous-traitance ; louer le bien ou le service ; travailler de manière traditionnelle ou selon une pyramide ou une hiérarchie de fournisseurs ; traiter avec le manufacturier ou un intermédiaire.
- Utiliser l'approche du marketing à rebours ou l'enchère inversée.

De nos jours, lors de la sélection, les acheteurs utilisent de plus en plus des outils électroniques et des portails pour solliciter les offres des fournisseurs. Nous verrons ces différents points dans ce chapitre.

Lors de la **sélection d'un fournisseur**, un des éléments importants consiste à déterminer le prix qui donne une valeur à la transaction. Nous consacrerons une partie du présent chapitre à cette question. Il est important de noter que le prix fait partie du coût total. La définition du coût total, l'**appel d'offres**, la négociation et les lois applicables aux prix seront vus plus en profondeur dans cet ouvrage. Par ailleurs, le prix dépend des fournisseurs et des fluctuations du marché.

Sélection d'un fournisseur (***Supplier Selection***)
Processus permettant de choisir le fournisseur qui devra livrer un objet.

Appel d'offres (***Call for Tender*** ou ***Request for Proposal*** ou ***Request for Quotation***)
Demande d'une proposition commerciale, selon des procédures établies, à un ensemble de fournisseurs à la suite d'une invitation faite par un acheteur.

3.1 L'engagement de certaines entreprises

De plus en plus d'entreprises mentionnent, lorsqu'elles décrivent leur mission et leurs valeurs, qu'une des clés de leur succès repose sur d'excellentes relations d'affaires avec leurs fournisseurs. L'exemple 3.2 le démontre.

Exemple 3.2

Dans le code d'éthique de son entreprise, Gaz Métropolitain inscrit, parmi ses engagements corporatifs, qu'elle différencie la notion de clients, de fournisseurs et de partenaires.

« 5.1 Engagement envers les clients : Nous nous engageons à fournir des biens et services de haute qualité et à des prix raisonnables. Les clients seront traités avec la plus haute considération, dans un esprit d'ouverture et de bonne foi.

5.2 Engagement envers les fournisseurs : Nous nous engageons à traiter nos fournisseurs de façon équitable. Sans discrimination et dans la transparence, nous encourageons la concurrence, tout en favorisant les relations à long terme.

5.3 Engagement envers les partenaires d'affaires : Nous nous engageons à rechercher et promouvoir la mutualité d'intérêts avec les partenaires d'affaires, chaque partie devant trouver son compte dans la synergie dégagée par les alliances. »

Nous remarquons que Gaz Métropolitain positionne ses fournisseurs selon deux angles : a) elle s'est engagée à donner des

objets de haute qualité à des prix compétitifs, ce qui fait que son service de l'approvisionnement recherchera des fournisseurs qui respecteront cet engagement ; b) les fournisseurs n'auront pas les mêmes rangs : certains seront des fournisseurs habituels alors que d'autres seront considérés comme des partenaires, un niveau privilégié.

Source : Gaz Métropolitain, 2010.

3.2 La détermination des sources


Pour en savoir plus sur les répertoires disponibles permettant de sélectionner de nouvelles sources.

Grâce à l'utilisation de répertoires, de revues spécialisées, d'émissions de radio et de télévision, d'associations professionnelles ou du site Web de l'entreprise, l'acheteur détermine les sources potentielles. Au préalable, il prend soin de bien déterminer la source recherchée.

Les sources peuvent aussi provenir de représentants qui scrutent le marché, d'un réseau informatique tel Internet, de fichiers de l'acheteur sur les fournisseurs, de visites chez les fournisseurs actuels, d'un programme de publicité mis en place par le fournisseur, de la réception d'échantillons, de rencontres avec les collègues de l'acheteur ou d'autres relations professionnelles.

Dans le cas de plusieurs organismes publics, les fournisseurs sont invités à s'enregistrer sur un site Web.

Il faut tenir compte du fait que, selon la Loi sur les contrats des organismes publics entrée en vigueur en décembre 2012, les entreprises devront graduellement s'enregistrer auprès de l'AMF (Autorité des marchés financiers) pour obtenir des contrats d'organismes québécois. L'encadré qui suit indique comment un fournisseur peut s'enregistrer auprès d'un organisme public.

Les méthodes d'enregistrement d'un fournisseur


Pour consulter les sites Web des organisations suivantes.

S'enregistrer comme fournisseur potentiel du gouvernement du Canada

Le site *Travaux publics et Services gouvernementaux Canada* permet aux fournisseurs de s'enregistrer pour obtenir un numéro d'entreprise – approvisionnement (NEA) et, par la suite, des mandats du gouvernement fédéral.

S'enregistrer comme fournisseur potentiel du gouvernement du Québec

Le site *Portail d'approvisionnement du gouvernement du Québec* permet à un fournisseur de s'enregistrer comme source d'approvisionnement potentielle. Comme il s'agit d'un acte volontaire de la part du fournisseur, le gouvernement considère que celui qui s'enregistre veut avoir des mandats du gouvernement du Québec.

Si vous désirez approvisionner les ministères et les organismes publics en biens et services, vous pouvez d'abord consulter le **Profil de nos clientèles** et considérer le portrait de la **Direction générale des acquisitions.**

La Loi sur les contrats des organismes publics touchera graduellement, d'ici 2016, tous les organismes publics, comprenant les sociétés paragouvernementales, les villes, les commissions scolaires et autres.

S'enregistrer comme fournisseur potentiel d'Hydro-Québec

Le site *Pour vous inscrire, Hydro-Québec* est plus précis que ceux qui précèdent. En effet, le fournisseur peut s'enregistrer pour offrir des biens, des travaux et des services spécialisés ou encore des services professionnels.

À noter que l'enregistrement auprès de l'AMF s'appliquera aussi, selon les mêmes délais que ceux décrétés par le gouvernement du Québec.

S'enregistrer comme fournisseur potentiel de la Ville de Montréal

Le site *Les affaires, Formulaire d'inscription standard au fichier des fournisseurs* indique : « Cette application est la porte d'entrée pour l'inscription de vos renseignements au fichier central des fournisseurs. Elle vous permet de vous inscrire en ligne afin que votre entreprise soit reconnue comme fournisseur de biens, de services professionnels ou d'autres services à la Ville. »

S'enregistrer comme fournisseur potentiel de la Ville de Québec

Le site *Ville de Québec, Fichier des fournisseurs* mentionne : « Les fournisseurs de biens et de services désireux de faire affaire avec la Ville doivent nécessairement s'inscrire à son fichier des fournisseurs. »

Une étude présentée par KPMG en juin 2013[1] indique que les principaux défis de la chaîne d'approvisionnement de demain sont les suivants :

« 1. Aligner les opérations en temps réel aux fluctuations de la demande des clients.
2. Performance des fournisseurs en termes de risques, fiabilité et qualité.
3. S'assurer d'une capacité suffisante des fournisseurs pour rencontrer la demande.
4. Manque d'information et de visibilité des matières dans toute la chaîne d'approvisionnement étendue. »

Ainsi, pour répondre à ces défis, le service de l'approvisionnement doit rechercher le fournisseur idéal. Sur le site « Info entrepreneurs » de la Chambre de commerce du Montréal métropolitain (2009), il est écrit :

Pour en savoir plus sur la Chambre de commerce du Montréal métropolitain.

Ce que vous devez rechercher chez un fournisseur

Fiabilité

Rappelez-vous : s'ils vous laissent tomber, vous pourriez laisser tomber votre client.

Qualité

La qualité de vos fournitures doit être constante ; vos clients associent la mauvaise qualité à vous, pas à vos fournisseurs.

Rapport qualité-prix

Le prix le plus bas ne représente pas toujours le meilleur rapport qualité-prix. Si vous recherchez de la fiabilité et de la qualité de la part de vos fournisseurs, vous devrez décider du montant que vous êtes prêt à payer pour vos fournitures et l'équilibre que vous voulez trouver entre le coût, la fiabilité, la qualité et le service.

Service robuste et communication claire

Vous avez besoin que vos fournisseurs livrent en temps voulu, ou qu'ils soient honnêtes et vous avertissent bien à l'avance si c'est impossible. Les meilleurs fournisseurs voudront discuter avec vous périodiquement pour découvrir vos besoins et comment ils peuvent le mieux vous servir.

1. Étude présentée par Jérôme Thérion et Jean-François Letarte, à l'Hôtel Sofitel de Montréal.

Sécurité financière

Il est toujours utile de vous assurer que votre fournisseur dispose de suffisamment de trésorerie pour livrer ce que vous voulez, et au moment où vous le voulez. Une vérification de sa solvabilité vous aidera à vous rassurer qu'ils ne feront pas faillite lorsque vous en avez le plus besoin.

Approche de partenariat

Une relation solide profitera aux deux parties. Vous voulez que vos fournisseurs reconnaissent combien votre entreprise est importante pour eux, afin qu'ils n'épargnent aucun effort pour fournir le meilleur service possible. Et vous êtes davantage susceptible de créer cette réponse en montrant à votre fournisseur combien il est important pour votre entreprise.

Une fois que l'acheteur est assuré que le fournisseur possède les différentes caractéristiques pour satisfaire aux exigences de l'entreprise, il lui reste à examiner ses prix. Atteindre un tel résultat n'est pas une sinécure. Dans chaque situation, l'acheteur tente de définir le fournisseur idéal. Ce n'est pas le même dans tous les cas. Pour chaque demande, l'acheteur dresse un portrait du fournisseur désiré, mais aussi de celui qui s'adapte le mieux à l'approche que préconise l'entreprise. En effet, plusieurs entreprises mettent de l'avant une position claire quant au type de rapports qu'elles veulent avoir avec les sources d'approvisionnement.

3.3 Les options dans la sélection des sources d'approvisionnement

Comme nous l'avons décrit précédemment, l'entreprise doit déterminer soigneusement ses sources d'approvisionnement. Par ailleurs, elle peut envisager différentes options afin d'obtenir un même objet. Pour choisir la meilleure option possible, l'entreprise doit se connaître et s'évaluer en fonction de :

- ses forces et ses faiblesses ;
- ses opportunités ;
- les menaces qui pèsent sur elle ;
- son acceptation du risque ;
- son plan d'affaires, ses valeurs, son histoire et autres.

Nous aborderons les options les plus importantes qui sont mises en œuvre sur le marché et nous tenterons d'en dégager les éléments importants.



Une entreprise doit s'évaluer si elle veut dresser son portrait. Cela lui permettra de faire des choix éclairés quant à ses sources d'approvisionnement.

3.3.1 Le recours à une ou plusieurs sources

Au cours du processus de sélection des sources potentielles, l'acheteur se demande s'il fera affaire avec un ou plusieurs fournisseurs. Malgré l'adage selon lequel il est préférable de ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier, il existe certains avantages à traiter avec une seule source. Le tableau 3.1 indique les avantages liés aux deux options.

TABLEAU 3.1 | Les avantages liés à l'utilisation d'une source unique ou de sources multiples

Avantages d'une source unique	Avantages de sources multiples
• Propriété exclusive de certains procédés (brevets essentiels) • Rendement hors pair de la part du fournisseur • Commande trop petite pour être divisée • Économie d'échelle relativement au coût du transport et du produit lui-même • Produit fabriqué à partir de moules, de matrices ou de plaques • Réduction plus facile des coûts administratifs • Stratégie de flux de marchandises permettant de réduire considérablement les stocks • Échange de l'information stratégique	• Maintien de la compétitivité entre les fournisseurs • Assurance en ce qui a trait à l'approvisionnement en cas d'imprévu sur le marché • Augmentation de l'indépendance envers un fournisseur • Introduction plus facile d'une nouvelle source

Comme on peut le voir, il n'est pas facile pour une entreprise de déterminer si elle doit s'orienter vers une source unique ou des sources multiples. En pratique, l'entreprise préfère certaines sources par rapport à d'autres. Ainsi, il n'est pas rare de rencontrer des acheteurs qui accordent 70 % du volume de marchandises à un premier fournisseur, 20 % à un deuxième et 10 % à un troisième. Avec une telle approche, les acheteurs se ménagent une porte de sortie dans le cas où une source ne pourrait répondre adéquatement à leurs demandes. Cette méthode est judicieuse si la répartition s'effectue logiquement, sans discrimination, sans transgression du code de déontologie de la profession et dans le respect des lois sur la concurrence.

3.3.2 L'achat auprès d'une source locale ou internationale

Depuis plusieurs années, les entreprises sont enclines à établir des relations d'affaires avec des fournisseurs étrangers. Le tableau 3.2 présente les principaux avantages et inconvénients de traiter avec des fournisseurs étrangers.

TABLEAU 3.2 | Les principaux avantages et inconvénients du recours à des fournisseurs étrangers

Avantages	Inconvénients
• Réduction des coûts de production • Accroissement du nombre de fournisseurs afin d'activer la pression concurrentielle sur les fournisseurs nationaux • Utilisation des ressources locales d'un autre pays • Possibilité de s'implanter sur de nouveaux marchés et de trouver des débouchés suffisants pour rentabiliser les investissements • Conditions fiscales ou sociales avantageuses • Possibilité de bénéficier de la productivité du travail • Accès au savoir-faire technologique du fournisseur étranger • Contournement des quotas d'importation stricts imposés par certains pays	• Distance avec les fournisseurs • Calendrier de chaque partie qui est influencé par les fêtes, les événements religieux, les anniversaires politiques, etc. • Langue, us et coutumes • Fonctionnement différent de l'économie et des règles de travail • Autres fournisseurs requis pour conclure une transaction commerciale (transport, transit, douanes, lettre de paiement, etc.) • Changement de devises • Détermination de l'origine des biens

Source : Adapté de Perrotin, R., et F. Soulet de Brugière, avec la collaboration de J. Pasero, 2007.

Malgré le fait que l'acheteur doive traiter avec un fournisseur, comme ce serait le cas avec une source d'approvisionnement locale, d'autres éléments sont à considérer, à savoir le pays et le commerce. Le tableau 3.3 présente de manière succincte les éléments qui ajoutent de la complexité à l'opération d'achat.

TABLEAU 3.3 | Les éléments qui ajoutent de la complexité à l'opération d'achat

Pays	Commerce
• Us et coutumes • Système juridique et éthique • Monde économique (taxes et accords) • Distance géographique • Système douanier (dédouanement)	• Paiement – crédit documentaire • Taux de change • Origine d'un bien • Incoterms et transport • Assurances • Transitaire • Emballage et inspection des marchandises

3.3.3 L'achat ou la fabrication d'un produit

Au cours du processus de sélection, l'acheteur détermine s'il est préférable pour l'entreprise d'acheter le produit recherché ou de le fabriquer. Au-delà de la décision économique, il existe plusieurs raisons qualitatives de choisir une option plutôt qu'une autre (*voir le tableau 3.4*).

De nos jours, le choix des entreprises s'est grandement modifié. Auparavant, l'entreprise recherchait une intégration verticale, c'est-à-dire qu'elle fabriquait les composantes, les sous-ensembles et les produits finis. Maintenant, elle

TABLEAU 3.4 | Les raisons qui motivent l'achat ou la fabrication d'un produit

Raisons justifiant l'achat	Raisons justifiant la fabrication
• La quantité requise est trop faible pour justifier la mise en route de la production. • Le système de production n'est pas en mesure de fournir un produit de même qualité. • Le fournisseur offre un meilleur service que le système de production interne. • Le fournisseur possède un droit, un brevet ou une technologie qu'il est impossible d'utiliser. • Le système actuel de production est en panne ou en période de maintenance. • Les fluctuations de la demande varient trop, ce qui crée une pression sur le système de production en place. • Le fournisseur apporte à l'entreprise un avantage concurrentiel autre que le produit fourni, tel que le développement de la clientèle sur un autre territoire, une meilleure position sociopolitique ou un profit indirect provenant d'autres mandats. • L'entreprise ne désire pas investir dans l'achat d'équipement.	• L'entreprise possède l'expertise. • L'entreprise a des ressources sous-utilisées. • L'entreprise conserve le contrôle du développement technologique du produit. • L'entreprise prévoit une meilleure rentabilité à long terme. • L'entreprise veut réduire le nombre de ses fournisseurs. • L'entreprise n'a pas confiance en une source extérieure. • L'entreprise ne veut pas être dépendante d'une source. • Les employés exercent une pression sur l'entreprise pour garder la maîtrise de la fabrication.

concentre ses efforts uniquement sur les facteurs clés et sa compétence, laissant à des fournisseurs le soin de lui procurer certaines parties du produit fini. Par exemple, un comptable agréé, qui a pris l'habitude de confier certains services comptables à un fournisseur, peut demander une expertise fiscale à un confrère spécialisé dans cette matière. Son opinion est alors plus éclairée. On observe de plus en plus cette situation dans la médecine telle qu'elle se pratique aujourd'hui. Le rôle du médecin généraliste demeure, mais des spécialistes en tous genres gravitent autour de lui, l'aidant à poser des diagnostics là où son expertise est moins grande.

3.3.4 Le recours à la sous-traitance

La **sous-traitance** est un mode d'acquisition de biens ou de services visant à accroître la capacité d'une entreprise à répondre à une demande. Les sous-traitants se divisent en deux catégories : les sous-traitants permanents et les sous-traitants occasionnels.

Sous-traitance (*Subcontracting*)
Production par une personne ou une entreprise pour le compte d'une autre personne ou entreprise.

Les sous-traitants permanents interviennent lorsque l'entreprise confie la responsabilité de certaines activités à des fournisseurs. On peut penser aux cas suivants : les services d'entretien, de transport, de cafétéria, de recherche, d'informatique, d'imprimerie, de téléphonie, de sécurité ou autres. À certains moments, un sous-traitant peut se voir confier la fabrication de certaines composantes d'un produit parce qu'il possède une technologie, une main-d'œuvre spécialisée ou un autre avantage concurrentiel.

En ce qui concerne les sous-traitants occasionnels, ces derniers soutiennent l'entreprise au moment d'une demande accrue du marché ou d'un arrêt de production (arrêt de travail dû au bris d'une machine, à une grève, à un incendie, à une tempête de verglas, etc.). Ce mode de sélection est de plus en plus populaire au Québec. C'est pourquoi le monde des affaires s'est doté d'un organisme sans but lucratif unique au monde : Sous-traitance industrielle Québec (STIQ). La mission de cet organisme est de favoriser l'établissement et le renforcement de relations d'affaires entre les entreprises. Les services offerts par STIQ portent sur la recherche, l'évaluation et le développement de sous-traitants. Par exemple, STIQ a exécuté un mandat pour Marconi Canada, maintenant devenue CAE Électronique, un chef de file reconnu mondialement dans la conception, la fabrication et la vente de produits électroniques de haute technologie tels que les systèmes d'avionique, les systèmes de communication, de radar et de navigation au sol, le matériel électronique destiné au transport de surface et les composantes électroniques spécialisées. Marconi voulait se doter d'un logiciel capable de rechercher des sous-traitants, d'évaluer leur rendement de même que celui des sous-traitants actuels, et ce, grâce à des répertoires électroniques. STIQ a alors reçu le mandat de concevoir, de faire fonctionner et d'améliorer le logiciel en question pour le service de l'approvisionnement de Marconi, de même qu'un mandat de sous-traitance pour contrôler les opérations liées au logiciel. Ce logiciel servira à perfectionner le mode de fonctionnement choisi par le fournisseur. Le tableau 3.5 (*voir la page suivante*) indique les avantages et les inconvénients du recours à la sous-traitance comme source d'approvisionnement pour une entreprise.



Pour en savoir plus sur Sous-traitance industrielle Québec.

TABLEAU 3.5 | **Les avantages et les inconvénients de la sous-traitance**

Avantages	Inconvénients
• La sous-traitance peut avoir pour effet de transformer certaines faiblesses de l'entreprise en forces. • La sous-traitance permet de transformer des frais fixes en frais variables. • L'entreprise peut améliorer son image en intégrant les forces du sous-traitant à son procédé. • La sous-traitance peut permettre de réduire les coûts de recherche et de développement. • La sous-traitance peut permettre d'avoir recours à des technologies plus à jour. • L'entreprise peut améliorer la gestion de sa trésorerie. • La sous-traitance entraîne la transparence quant aux coûts. • La sous-traitance peut apporter une solution à un problème interne. • La sous-traitance permet à l'entreprise d'augmenter sa capacité de production. • La sous-traitance peut donner lieu à un repositionnement des facteurs clés de l'entreprise.	• La sous-traitance peut entraîner une sous-utilisation des ressources internes. • L'entreprise peut risquer de faire une mauvaise sélection. • Le fournisseur est susceptible d'augmenter ses prix lors du renouvellement du contrat. • L'entreprise risque de négliger le poids que représentent les frais indirects. • Le passage d'un mode de fonctionnement à un autre peut causer des problèmes de continuité et d'ajustement à court terme en ce qui concerne l'activité sous-traitée. • Les ressources humaines de l'entreprise peuvent réagir à une éventuelle perte d'emplois.

3.3.5 La location d'un bien ou d'un service

Location
(*Lease*)
Disposition contractuelle par laquelle un locateur établit avec un locataire des règles concernant l'utilisation d'un bien appartenant au locateur.

La **location** est une disposition contractuelle par laquelle un locateur établit des règles avec un locataire concernant l'utilisation d'un bien appartenant au locateur. Lorsque l'acheteur choisit cette option, il fait intervenir plusieurs fournisseurs. Si l'on prend l'exemple de la décision de louer des automobiles d'une valeur totale de 500 000 $ pour le service des ventes, l'acheteur traitera avec les intermédiaires suivants :

- Le locateur, qui est propriétaire des automobiles.
- Le bailleur de fonds, qui prend le risque financier de la transaction, soit 500 000 $.
- Le prêteur, qui avance les fonds de 500 000 $.
- Le fabricant, qui garantit l'entretien et la maintenance des automobiles.
- L'assureur, qui protège les automobiles au nom du locataire.
- Le locataire, qui reçoit le droit d'utiliser l'automobile.
- L'utilisateur, qui dispose de l'automobile.

En somme, ce mode requiert une excellente compréhension du rôle joué par chacun dans l'attribution d'un contrat. Le tableau 3.6 énumère les avantages et les inconvénients liés à cette option.

Aujourd'hui, tout se loue. Certaines entreprises font de la location leur spécialité. Dernièrement, l'entreprise Les Vignes de Dionysos, qui œuvre dans le domaine du vin, a dû prendre une décision concernant la location d'un kiosque. Un événement annuel auquel elle veut participer annuellement dure trois jours. Si l'entreprise veut louer un kiosque, le prix de location sera de 3 000 $ par année.

TABLEAU 3.6 | Les avantages et les inconvénients de la location

Avantages	Inconvénients
• La location permet d'augmenter la capacité de production de l'entreprise pendant une très courte période. • La location permet d'utiliser l'équipement avant d'en faire l'acquisition définitive. • La location fait bénéficier l'entreprise d'un équipement plus récent. • La location permet à l'entreprise de se maintenir à la fine pointe de la technologie. • Le coût du bail est une dépense. • La location permet de transférer certaines parties de la maintenance au locateur.	• Certaines clauses d'une entente de location d'un bien peuvent ne pas convenir à l'une ou l'autre des parties, comme la durée d'utilisation, les assurances ou l'entretien. • Dans certains cas, l'entreprise est obligée de prendre le service complet du locateur même si elle n'a besoin que d'une partie du service. • Le contrat de location peut comporter des coûts cachés qui deviennent importants à la fin de l'entente. • La location impose certaines contraintes dans l'utilisation de l'objet loué.

Pour acheter un kiosque, l'entreprise devra débourser la somme de 12 000 $, plus un coût d'entreposage de 1 000 $ annuellement. Ainsi, après un an, l'entreprise aura dépensé 13 000 $, un total de 14 000 $ après 2 ans et un total de 15 000 $ après 3 ans. La rentabilité sera établie après 5 ans, soit un rendement de l'investissement sur 3 événements, ou 6 ans. L'acheteur devra demander à son entreprise si elle compte participer à l'événement pour les 5 prochaines années et se renseigner sur la durée de vie d'un kiosque auprès de son fournisseur. Sur la base d'une analyse économique, il pourra recommander la meilleure option pour son entreprise. L'annexe 3.2, à la page 134, présente les principales clauses d'un contrat de location.

3.3.6 Le respect d'une pyramide ou d'une hiérarchie de fournisseurs

L'approvisionnement selon une pyramide ou une **hiérarchie de fournisseurs** est un processus d'organisation des fournisseurs qui vise à réduire le nombre d'interactions et le contrôle des différentes sources d'approvisionnement. Ainsi, l'acheteur n'a qu'à traiter avec les fournisseurs de premier niveau. Ces derniers supervisent les fournisseurs de deuxième niveau et ainsi de suite. C'est le cas de General Motors. Dans ce sens, John McMillan (1990, traduction libre) écrit : « Jusqu'au début des années 1980, General Motors assemblait les sièges automobiles dans ses usines, achetant les composantes (comme les structures, les ressorts ou les tissus) chez 8 à 10 fournisseurs. Maintenant, la société achète les sièges d'un fournisseur qui a la responsabilité d'acquérir les pièces d'autres fournisseurs. » C'est ainsi que certaines entreprises canadiennes et québécoises fabriquent des composantes de sièges pour les automobiles de General Motors sans avoir reçu le contrat de General Motors.

Hiérarchie de fournisseurs (***Suppliers Pyramid***)
Processus d'organisation des fournisseurs en forme de pyramide qui réduit le nombre d'interactions et le contrôle des différentes sources d'approvisionnement. L'acheteur n'a qu'à traiter avec les fournisseurs de premier niveau. Ces derniers supervisent les fournisseurs de deuxième niveau et ainsi de suite selon les normes établies par l'acheteur.

Fikry Markos, ancien vice-président d'Hydro-Québec et chargé de cours à l'école de gestion HEC Montréal, croit que l'industrie automobile adoptera sous peu le modèle de gestion de l'approvisionnement pyramidal des Japonais. En effet, selon certaines statistiques, General Motors produit 6 millions de véhicules par année et a besoin de 6 000 acheteurs pour traiter avec 1 500 fournisseurs, alors que Toyota produit 3,6 millions de véhicules avec 340 acheteurs et 180 fournisseurs



Lorsque l'approvisionnement est organisé en fonction d'une hiérarchie de fournisseurs, l'acheteur traite avec les fournisseurs de premier niveau, qui eux supervisent ceux du deuxième niveau et ainsi de suite.

de premier niveau. Ces 180 fournisseurs traitent avec 4 700 fournisseurs de deuxième niveau. Quant à ces derniers, ils traitent avec 31 600 fournisseurs de troisième niveau.

L'industrie automobile qualifie ses sources selon le niveau qu'occupe chacune d'elles. Ainsi, certains fournisseurs sont de premier niveau, c'est-à-dire qu'ils reçoivent leurs mandats directement du fabricant automobile. La pression qui s'exerce sur cette source est énorme. En effet, une accumulation d'erreurs peut reléguer ce type de fournisseur au deuxième niveau, qui ne recevra qu'une partie du volume obtenu par le fournisseur de premier niveau. La concurrence entre les niveaux exige que les fournisseurs améliorent continuellement leurs produits.

L'avantage principal de cette option est la réduction du nombre de fournisseurs à gérer. Cet avantage peut devenir un inconvénient lorsque l'on considère ce que chaque fournisseur peut apporter à l'entreprise sur le plan des innovations. La figure 3.2 permet de comparer l'approche traditionnelle avec l'approche pyramidale pour un fabricant de jeux de société.

FIGURE 3.2 | L'approche traditionnelle et l'approche hiérarchique dans l'organisation des fournisseurs

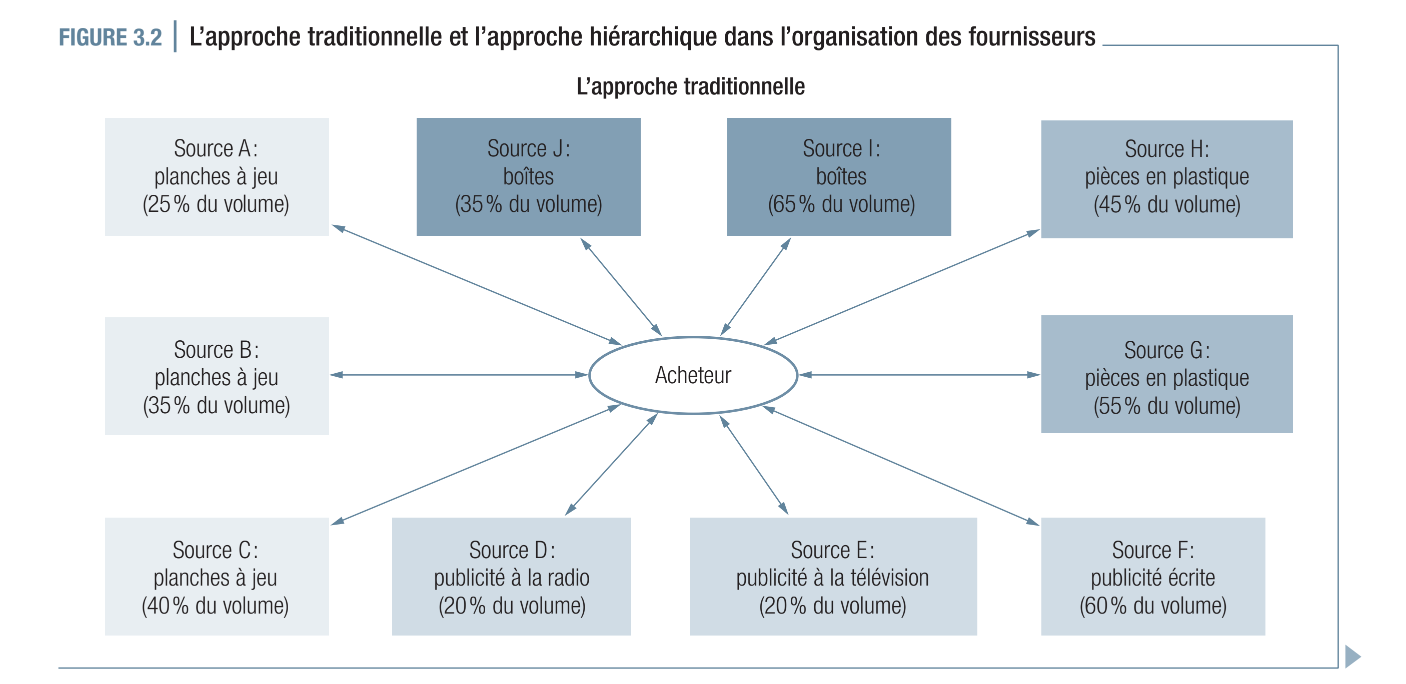
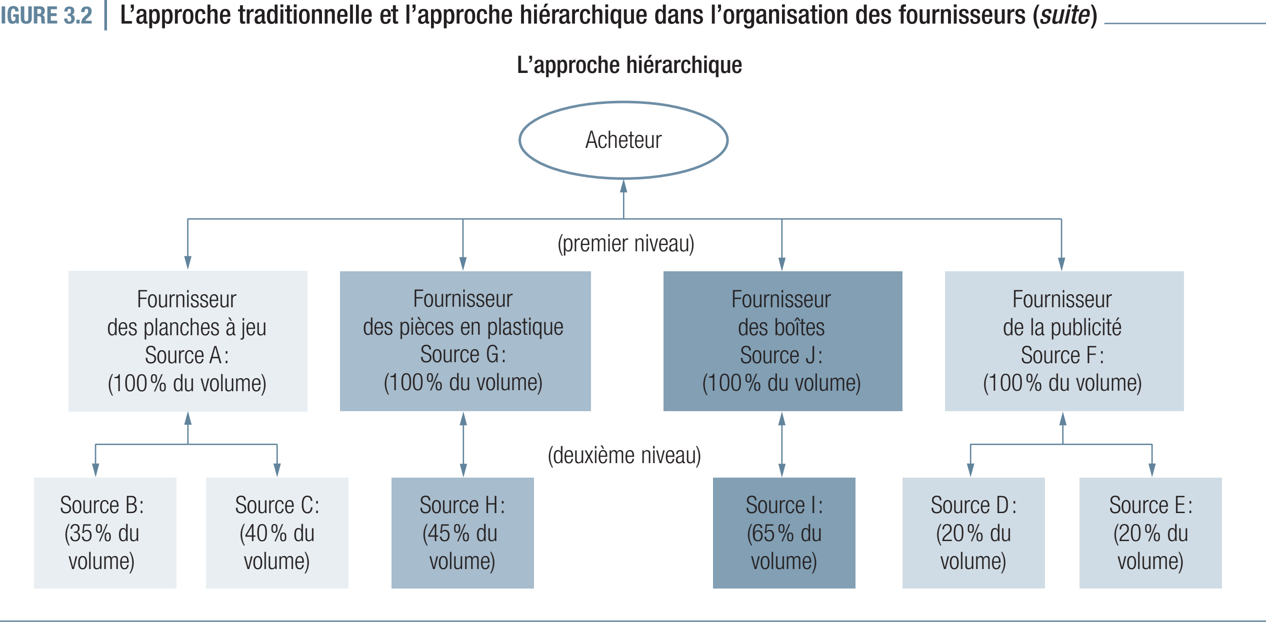


FIGURE 3.2 | L'approche traditionnelle et l'approche hiérarchique dans l'organisation des fournisseurs (*suite*)



3.3.7 Le recours au manufacturier ou à un intermédiaire

L'acheteur qui cherche à réduire le coût d'acquisition d'un objet doit aller au-delà de la chaîne de distribution traditionnelle. Le désir très répandu d'éliminer les **intermédiaires** tels que les agents manufacturiers, les grossistes, les détaillants et les courtiers traduit la volonté de l'entreprise de récupérer la marge de profit prise par chacun d'eux. Le fait de payer plus cher un objet parce qu'il provient d'un intermédiaire plutôt que du **manufacturier** va à l'encontre de la mission de l'approvisionnement. Pourtant, les manufacturiers souhaitent pouvoir s'appuyer sur un réseau d'intermédiaires. Ce paradoxe s'explique. Un acheteur cherche auprès de ses intermédiaires une justification pour maintenir ses relations d'affaires avec eux, espérant obtenir d'autres bénéfices que le bénéfice économique.

Intermédiaire (*Intermediary*)
Coordonnateur des relations entre deux parties.

Manufacturier (*Manufacturer*)
Personne ou entreprise qui effectue la transformation de matières premières en produits finis.

Le tableau 3.7 énumère les avantages et les inconvénients liés au fait de traiter avec un intermédiaire. Malgré les inconvénients mentionnés dans ce tableau, les fabricants tendent de plus en plus à recourir à des intermédiaires pour distribuer les produits qu'ils fabriquent.

TABLEAU 3.7 | Les avantages et les inconvénients du recours à un intermédiaire

Avantages	Inconvénients
• L'entreprise a la possibilité d'acheter en plus petites quantités. • L'entreprise peut faire financer les frais d'entreposage par l'intermédiaire. • L'entreprise obtient un service plus personnalisé. • L'entreprise reçoit son approvisionnement en général plus rapidement. • L'intermédiaire se trouve habituellement proche de l'entreprise.	• L'intermédiaire conserve la différence entre le coût d'acquisition et le prix de vente. • L'intermédiaire est moins au fait des progrès technologiques. • L'intermédiaire se préoccupe peu de recherche et de développement. • L'intermédiaire est à la merci du service qu'offre le manufacturier.

TABLEAU 3.7 | Les avantages et les inconvénients du recours à un intermédiaire (*suite*)

Avantages	Inconvénients
• L'entreprise peut acheter plusieurs produits d'un seul distributeur. • L'entreprise bénéficie de la connaissance de l'intermédiaire sur les produits complémentaires et les substituts. • En général, l'entreprise obtient une correction plus rapide des anomalies. • L'entreprise investit constamment dans le canal de distribution.	

3.3.8 L'utilisation du marketing à rebours

Marketing à rebours (*Reverse Marketing*)
Technique d'achat que l'acheteur utilise pour fixer les conditions à son fournisseur. Le fournisseur est libre d'accepter ou de refuser l'offre de l'acheteur.

Le **marketing à rebours** est une approche imaginative, car elle demande à l'acheteur de présenter une offre à une source d'approvisionnement. L'offre doit être complète et répondre aux questions suivantes :

- Pourquoi ? En approchant un fournisseur en vue de l'intégrer à la stratégie globale de l'entreprise, l'acheteur doit définir parfaitement le rôle du fournisseur, le type d'approvisionnement qui s'établira avec lui et ses possibilités de réaliser un profit.
- Quoi ? L'acheteur décrit les objets inclus dans l'offre.
- Qui ? L'offre doit comporter le nom des personnes qui seront responsables de la négociation de l'entente et de celles qui auront la tâche d'évaluer la relation.
- Comment ? L'acheteur doit décrire les règles entourant l'approvisionnement (les transactions périodiques) et le mode d'évaluation des transactions.
- Où ? Cette question doit aller au-delà de l'aspect géographique. Il est important de préciser aussi le type de fournisseur recherché (un fournisseur local ou de classe mondiale), le nombre de points de livraison, le nombre de sources sollicitées à l'échelle mondiale ainsi que tous les aspects relatifs au flux des marchandises traitées.
- Quand ? Un calendrier d'approvisionnement doit être établi, car il aura une influence directe sur la rentabilité des transactions.
- Combien ? Il est nécessaire que le fournisseur connaisse le volume qui se traitera avec lui de façon globale et par transaction.
- Quel prix ? Le prix d'un objet peut être déterminé sur la base du coût, du marché ou de la position concurrentielle. Le prix basé sur le coût tient compte du coût de revient de fabrication qui est prévu. Quant au coût basé sur le marché, une recherche en marketing indiquera un prix de vente qui se traduira par un coût d'acquisition. L'entente reflétera alors le montant d'argent disponible pour conclure la transaction avec le fournisseur. Enfin, en ce qui concerne le prix basé sur la position concurrentielle, pour faire une percée sur le marché, le service du marketing doit offrir un meilleur prix que celui de la concurrence. Le coût d'acquisition indiqué sur le contrat devra concorder avec la position concurrentielle souhaitée.

Le fournisseur qui reçoit l'offre doit y trouver son profit. À ce titre, il peut accepter, refuser ou modifier la proposition reçue. Le plus grand défi pour l'acheteur est de ne pas se tromper dans l'adoption de sa stratégie. En effet, le choix du

fournisseur doit s'aligner sur la stratégie globale de l'entreprise. Régulièrement, les deux parties doivent s'asseoir ensemble pour évaluer la relation ou la réorienter. Par exemple, un acheteur travaillant dans un hôpital peut approcher un fournisseur du service de la nutrition et lui faire une offre plutôt que d'attendre une proposition de ce dernier. Ainsi, il précisera que les repas doivent être conformes au *Guide alimentaire canadien*, être diversifiés, obéir à un cycle de 4 semaines (le même repas ne revenant pas au menu avant 4 semaines) et représenter, par exemple, un coût unitaire de 6,75 $, qui inclut les coûts de la nourriture, de la main-d'œuvre et de la logistique. Quant au fournisseur, il peut accepter ou refuser cette offre.

Le tableau 3.8 présente les avantages et les inconvénients de cette option.

TABLEAU 3.8 | Les avantages et les inconvénients du marketing à rebours

Avantages	Inconvénients
• L'entreprise définit le résultat attendu auprès de ses fournisseurs. • Les fournisseurs sont guidés sur l'objet recherché. • Les fournisseurs sont forcés à innover pour respecter les conditions demandées.	• L'acheteur se doit de bien connaître le marché. • La responsabilité de la détermination du prix revient à l'acheteur.

3.3.9 L'adhésion à un groupement d'achats

Le professeur Jean Nollet et le chargé de cours Martin Beaulieu (2003) définissent le **groupement d'achats** comme un cadre qui permet la consolidation des achats de diverses organisations. Le groupement étant autonome, il peut définir sa mission, ses buts et ses orientations. L'entreprise devient un membre du groupement. Des frictions sont donc possibles si les orientations prises par le groupement divergent de celles de l'entreprise. Malgré tout, les groupements d'achats par secteur font maintenant partie de la réalité du monde des affaires. Au Québec, citons quelques groupements majeurs comme Métro-Richelieu dans le domaine de l'alimentation, Rona dans la quincaillerie, Novexco dans la papeterie de bureau, les 11 groupes d'achats régionaux dans le secteur de la santé, le regroupement des universités, etc. Le tableau 3.9 résume les avantages et les inconvénients d'un groupement d'achats.

Groupement d'achats (*Buying Group*)
Groupe qui se forme en vue d'obtenir de meilleures conditions commerciales pour ses achats.

TABLEAU 3.9 | Les avantages et les inconvénients d'un groupement d'achats

Avantages	Inconvénients
• Meilleurs prix • Plus grande facilité d'obtenir des rabais de volume • Réduction des coûts administratifs liés aux opérations d'achat • Concentration des expertises et des ressources • Amélioration des communications avec les fournisseurs • Réduction du temps d'amortissement de certaines immobilisations • Augmentation du nombre de services offerts aux membres • Meilleure image de l'entreprise	• Méfiance de certains membres envers le groupement • Perte du contrôle de certains achats effectués directement par les membres à leur avantage, mais au détriment du groupement • Interdiction faite au fournisseur de traiter séparément avec certains membres en l'absence d'une entente avec le groupement • Obligation de se conformer à certaines règles liées au mode de fonctionnement du groupement

L'émergence des portails dans Internet pourrait rendre les groupements d'achats de plus en plus populaires. Les entreprises, en devenant membres d'un site, devront s'investir dans le groupement si elles veulent retirer le maximum de bénéfices de leur adhésion. À l'inverse, un groupement permet d'aider les acheteurs à mieux gérer les objets en lien avec la raison d'être de l'entreprise.

Enchère inversée (*Reverse Auction*)
Procédure d'adjudication d'un contrat d'approvisionnement au plus bas soumissionnaire d'un groupe de fournisseurs qualifiés par Internet, à l'intérieur d'une période déterminée.

3.3.10 L'enchère inversée

L'**enchère inversée** est une procédure d'adjudication d'un contrat d'approvisionnement au plus bas soumissionnaire d'un groupe de fournisseurs qualifiés par Internet, à l'intérieur d'une période déterminée (Gouvernement du Québec, 2003). Le tableau 3.10 résume les avantages et les inconvénients de l'enchère inversée.

TABLEAU 3.10 | Les avantages et les inconvénients de l'enchère inversée

Avantages	Inconvénients
• Au début de l'enchère, l'acheteur sait que son prix de départ sera le maximum payé. • L'acheteur doit avoir fait un travail méticuleux pour inviter les fournisseurs appropriés à l'enchère inversée. • C'est une excellente façon de connaître les vraies conditions commerciales qui s'attachent à l'objet et à la protection achetés. • C'est la compétition entre les fournisseurs qui se substitue à la négociation.	• Un mauvais travail de préparation peut entraîner un mauvais choix de fournisseurs. • Un fournisseur peut être amené à faire une offre basée sur l'émotion au lieu de la raison. L'acheteur augmente donc son risque. • Il faut se conformer à certaines règles liées au mode de fonctionnement de l'enchère inversée. • Cette façon de faire peut faire croire que l'intérêt de l'entreprise est uniquement basé sur le prix et les conditions commerciales plutôt que sur l'objet et la protection.

Pour arriver à ses fins, l'acheteur suit les étapes ci-après.

1. La procédure débute par la sélection et la qualification des fournisseurs qui seront invités à participer (processus pouvant prendre plusieurs mois). L'acheteur et les fournisseurs savent que durant l'enchère, seul le prix constitue le facteur de positionnement vis-à-vis de leurs concurrents. Par contre, le prix n'est pas le seul facteur que l'acheteur considère lors de la sélection et de la qualification des fournisseurs. La vérification du profil du fournisseur doit aussi être prise en compte afin de s'assurer qu'il sera apte à respecter les engagements lors de l'acceptation du contrat.
2. Le fournisseur invité reçoit un courriel confirmant sa participation. Ce courriel comprend une identification et un mot de passe qui permettent d'accéder au site extranet où se déroulera l'enchère.
3. Le fournisseur confirme sa décision de participer.
4. Le fournisseur reçoit le fichier du cahier de charges et des instructions (jour, heure, durée, conditions d'admissibilité, adjudication, etc.).
5. Le fournisseur profite du temps entre la réception des documents et le jour de l'enchère pour se préparer. C'est une étape cruciale dans le processus.
6. Au jour et à l'heure convenus, les fournisseurs inscrivent leur prix et suivent l'évolution de l'enchère inversée. Le déroulement d'une enchère inversée peut se faire en quelques jours ou en quelques minutes seulement.

Toutefois, c’est dans les derniers moments que la plus grande part de l’action a lieu.

7. La fermeture de l’enchère se produit lorsque la période de temps allouée est écoulée.
8. Parmi les offres reçues, l’acheteur attribue le mandat à la meilleure source d’approvisionnement disponible. En effet, malgré l’objectif visé, l’acheteur conserve son droit de ne pas attribuer le mandat au plus bas soumissionnaire. Le prix peut compléter sa grille de pondération, ce qui lui permet d’adjuger le mandat au fournisseur qui a obtenu la plus haute note et non à celui qui offre le meilleur prix. Ces conditions d’adjudication doivent être transmises au fournisseur avant le début de l’enchère inversée.

3.4 Le commerce de détail

Le secteur économique du **commerce de détail** comprend les commerces de quartier, les commerces de production artisanale, les commerces ambulants, les boutiques, les magasins de libre-service, les magasins à escomptes, les chaînes de grands magasins, les grandes surfaces, les magasins populaires, les magasins de style entrepôt, la vente par correspondance (incluant les ventes par Internet) et les distributeurs automatiques. Il fait souvent les manchettes et on annonce ses résultats dans les nouvelles économiques. La performance de l’économie est régulièrement évaluée en fonction des dépenses faites par les consommateurs. Ces statistiques proviennent des ventes enregistrées aux caisses des magasins.

Commerce de détail (*Retail Market*)
Ensemble des magasins qui offrent des produits aux consommateurs.

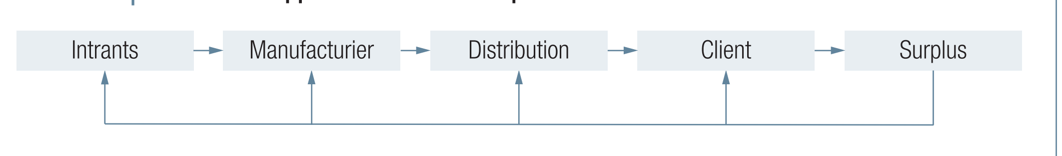
3.4.1 Les particularités du commerce de détail

Selon le site Détail Québec (2012), les acheteurs des commerces de détail font l’acquisition des marchandises pour la revente dans les commerces de détail et sont généralement responsables des activités commerciales de ces établissements. Malgré le fait que 72 % des commerces comptent moins de 10 employés et que 96 % embauchent moins de 50 employés, il n’en demeure pas moins qu’il y a des particularités propres à cette industrie. La figure 3.3 illustre la chaîne d’approvisionnement dans le commerce de détail, c’est-à-dire la chaîne d’approvisionnement simple.



Pour en savoir plus sur Détail Québec.


FIGURE 3.3 | La chaîne d’approvisionnement simple



Dans le commerce de détail, des points spécifiques sont discutés entre le manufacturier qui vend son produit à un détaillant qui souhaite l’acheter. Le tableau 3.11 (*voir la page suivante*) résume les différents éléments dont traitent un manufacturier et un détaillant.

TABLEAU 3.11 | Les différents éléments discutés entre un manufacturier et un détaillant

Élément discuté	Définition	Exemples et précisions
Référencement	Terme utilisé pour la gestion des catalogues de produits	Coût d'introduction d'un produit dans le réseau par une grande chaîne de détaillants
Prix de détail	Prix que paiera le consommateur	Suivent des discussions sur les différentes marges requises pour exploiter le réseau. Prix indiqué sur le présentoir, étiquette du produit, etc.
Catalogue	Liste des objets à vendre servant de support direct à la vente	Nom d'un manufacturier inscrit dans le catalogue, qui se doit de payer pour cette inscription comme c'est le cas pour un produit référencé
Promotion	Façons d'inciter les clients à acheter	Prix réduit sur une période de temps définie nécessitant l'apport du manufacturier ou la participation financière du manufacturier à un outil de promotion
Cycle	1. Cycle connu : période se déroulant à intervalles fixes, entraînant des ventes intenses et pour laquelle le réseau a besoin d'un apport logistique, de prix, de conditions de paiement particulières, etc. 2. Cycle provoqué : périodes de promotions sporadiques fonctionnant de façon similaire au cycle connu, mais dans un délai plus court	1. Cycle connu : rentrée scolaire, se déroulant du 15 juillet au 15 septembre et nécessitant de choisir les produits en février, de passer les commandes en mars et de recevoir les produits dès la première semaine de juillet 2. Cycle provoqué : spéciaux hebdomadaires dans les magasins d'alimentation ou les pharmacies
Sécurité d'approvisionnement	Service assurant un approvisionnement adéquat au réseau	Approvisionnement inadéquat : situation entraînant un manque de produits sur les étagères et, en conséquence, une perte possible causant aussi des prix de pénurie
Invendables	Produits ne pouvant être vendus par le réseau	Produits ayant dépassé la date de péremption, produits endommagés, etc
Invendus	Produits ne pouvant être vendus en raison d'une mauvaise prévision des ventes ou par l'absence de clients	Chocolats de Pâques dès le lendemain de la fête et offerts à escompte
Disponibilité de l'information	Accès aux ventes du détaillant	Élément permettant, entre autres, de minimiser les risques de fabrication du mauvais produit
Support logistique	Conditions pour préparer et emballer la marchandise	Élément permettant, entre autres, d'optimiser les activités logistiques des détaillants

Tous ces éléments sont débattus lors des discussions avec les fournisseurs. Ils sont couverts dans un contrat entre les parties. Par contre, régulièrement, il faut administrer l'entente pour être certain que le détaillant puisse en retirer tous les avantages identifiés.

3.4.2 L'influence de la mondialisation des marchés sur les commerces de détail

La mondialisation des marchés a compliqué la distribution des biens. Auparavant, les entreprises effectuaient un simple déplacement des marchandises. Elles doivent maintenant composer avec une gestion de la logistique qui est devenue

une fonction stratégique majeure dans le succès d'une entreprise. En effet, la **logistique**, telle qu'elle est définie actuellement, vise à optimiser la coordination dans la chaîne de distribution – qui comprend le ou les fournisseurs du fabricant, le fabricant, le distributeur et le client – pour favoriser le meilleur mouvement des biens au coût le plus bas possible.

Logistique (*Logistic*)
Gestion des flux qui peuvent prendre la forme de flux physiques, d'information, d'administration et de trésorerie.

La force de vente

Lorsque le fabricant possède sa propre force de vente, il doit gérer des ressources humaines et faire des dépenses liées à un réseau de vente. Ainsi, il est préférable de recourir à un intermédiaire, dont la force de vente porte sur plusieurs lignes de produits.

La gestion des stocks

La gestion des stocks est devenue la spécialité des intermédiaires. En effet, l'existence des intermédiaires dépend de la marge qui existe entre le coût d'acquisition du bien et le prix de vente. Alors que le fabricant contrôle 100 % de ses coûts, l'intermédiaire tente de réaliser un profit avec des marges brutes variant entre 15 % et 25 %. La principale dépense d'une entreprise de distribution demeure l'acquisition de stocks. Très rapidement, les intermédiaires ont compris l'importance de bien gérer le niveau des stocks et ils ont acquis une expertise dans ce domaine.

La maîtrise de l'information

Les technologies de l'information exercent une pression additionnelle sur le fabricant qui voudrait tout contrôler lui-même. Les choses avancent si rapidement que chacun possède sa propre spécialité. Le fabricant doit maîtriser une partie de l'information considérable qui déclenche et oriente les transformations requises par le mouvement des biens.

L'approvisionnement dans une situation d'urgence

Autrefois, la présence du stock sur les lieux de transformation constituait la garantie de l'approvisionnement. Les clients du fabricant assumaient le coût des stocks requis pour entretenir leurs équipements. Plus tard, ce sont les clients qui ont demandé au fabricant de prendre les stocks en charge. Aujourd'hui, le fabricant a recours à des intermédiaires pour gérer les stocks. Par exemple, au lieu de garder toutes les pièces de plomberie pour parer à un bris de tuyau, le fabricant se tourne maintenant vers des distributeurs. Ces derniers font la gestion des tuyaux en se basant sur la probabilité qu'au maximum, quatre ou cinq de ses entreprises auront besoin d'un tuyau rapidement durant le délai de réapprovisionnement. L'intermédiaire aura donc réduit de moitié la quantité minimale de tuyaux.

L'emballage et le conditionnement

L'emballage et le **conditionnement** des produits constituent une dépense importante lors de la transformation des biens. Le fabricant tente de protéger les biens durant leur transport au-delà des exigences ou des besoins. Par contre, l'expertise de l'intermédiaire, qui manipule quotidiennement ces biens, permet d'obtenir l'emballage approprié à leur protection.

Conditionnement (*Packaging*)
Emballage qui permet d'établir le contact entre le consommateur et le produit.

3.5 Le coût d'acquisition

Le coût d'acquisition d'un objet a des répercussions majeures sur les autres services de l'entreprise. Ces répercussions peuvent aller jusqu'à menacer la survie de l'entreprise. Le prix ne représente pas uniquement le prix directement payé pour un objet. Il inclut le prix de départ du fournisseur, le prix du transport, le prix de l'emballage, les frais de douane, le taux de change des devises, les frais de financement et d'autres frais inhérents à l'acquisition de l'objet. Le choix de l'acheteur se portera sur le prix total le plus bas. Nous verrons maintenant une composante importante du prix total, soit le prix, qui inclut l'image et l'interprétation du prix, la provenance des différents prix, de même que les remises, les rabais, les réductions et les escomptes.

Dans ses pourparlers avec les fournisseurs, l'acheteur discute du prix qui représente la valeur d'un objet pour chaque fournisseur. Le prix total est donc constitué de l'ensemble des prix d'achat et des efforts que l'entreprise doit investir pour obtenir l'usufruit de l'objet. Ainsi, pour le fournisseur, le prix s'établit à partir d'éléments provenant soit de l'environnement général (la conjoncture économique, les lois et la réglementation, ses propres politiques, les habitudes d'achat de ses clients), soit du marché (la concurrence, le cycle de vie du produit, l'offre et la demande, l'effort pour se procurer l'objet) ou encore des initiatives des fournisseurs qui désirent obtenir un bénéfice différent. La liberté de l'acheteur d'influencer les échanges commerciaux joue un rôle important dans la détermination du prix de l'objet. Cette liberté s'établit en fonction des deux types de marchés suivants :

1. Le marché concurrentiel : ce marché n'exerce aucune contrainte, ce qui permet une liberté et une fluidité dans les échanges.
2. Les marchés non concurrentiels : dans ce cas, le cadre du marché concurrentiel ne s'applique pas. Parmi ces marchés non concurrentiels, citons :
   - les monopoles d'État, c'est-à-dire lorsque les autorités politiques déterminent les prix, comme c'est le cas au Québec pour l'électricité, dont le gouvernement a fixé le prix plancher ;
   - les oligopoles, c'est-à-dire lorsqu'un petit nombre de sources s'attribue le contrôle de la valeur de l'objet, comme c'est le cas pour l'essence au Québec ;
   - les sources uniques, ce qui signifie qu'une seule source est capable d'offrir l'objet, soit à cause d'un avantage concurrentiel que la source a acquis, soit parce que celle-ci a obtenu, grâce à ses efforts, un brevet lui assurant l'exclusivité. Normalement, après un certain temps, lorsqu'il y a un profit à faire sur le marché d'une source unique, la concurrence apparaît, ce qui entraîne la détermination du prix selon un marché devenu concurrentiel ;
   - les immobilisations acquises par l'entreprise au fil de son histoire. C'est le cas lorsque, par exemple, l'acheteur peut acheter certaines pièces de rechange uniquement auprès du fabricant d'origine ;
   - les lourdeurs administratives de l'entreprise lorsqu'il faut traiter avec plusieurs fournisseurs. Prenons l'exemple d'un acheteur qui voudrait acquérir une déchiqueteuse pour un demandeur ; son premier réflexe sera de consulter le catalogue de son fournisseur d'articles de bureau afin de ne pas avoir à amorcer une relation d'affaires avec un autre fournisseur ;

- les modes de fonctionnement de l'entreprise, qui imposent à l'acheteur de traiter avec une source. C'est le cas, par exemple, lorsque la haute direction de l'entreprise impose une homogénéité des ordinateurs dans ses différentes usines.

Enfin, l'acheteur ne doit pas mésestimer les lois régissant la détermination des prix, dont la plus connue est la Loi sur la concurrence, ainsi que les pratiques relatives aux marges, aux remises, aux rabais ou à d'autres avantages similaires. Toutes ces dispositions visent à laisser libre cours à la concurrence des prix sur le marché, à empêcher la formation de coalitions, de cartels ou de collusions, ainsi qu'à éviter la tricherie, la discrimination entre distributeurs, l'utilisation d'une force abusive dans la détermination du prix, les rabais illusoires, les remises occultes ou tout autre comportement répréhensible. Les gouvernements votent les lois, et leur transgression mérite d'être dénoncée et punie. Sans compter que de telles pratiques peuvent ternir la profession tout entière.

3.5.1 L'image et l'interprétation du prix

Un acheteur doit savoir comment le fournisseur interprète la notion de prix. Il y a deux façons d'interpréter le prix.

1. Pour l'un, le prix de vente provient de son **prix de revient** ajouté à son bénéfice (concepts **américain et européen**).
2. Pour l'autre, le prix de vente moins son bénéfice détermine son **prix de revient** (concept **asiatique**).

Prix de revient américain et européen (***American and European Cost Price***)
Addition du coût de la main-d'œuvre directe, du coût du matériel ou des matières premières et des frais généraux de fabrication fixes et variables.

Prix de revient asiatique (***Asian Cost Price***)
Différence entre le prix de vente et la marge de profit que l'entreprise désire obtenir de la vente.

Cette nuance d'interprétation peut avoir un effet majeur sur le véritable prix à payer pour obtenir l'objet. Ainsi, une entreprise japonaise fabriquant des stations d'accueil pour lecteur MP3 détermine, à partir de plusieurs études, un prix de vente sur le marché québécois. À partir de ce prix de vente, elle enlève le profit qu'elle recherche, ce qui lui laisse le coût de fabrication. L'entreprise japonaise tente de fabriquer le meilleur produit en fonction du coût de fabrication établi. Par contre, l'entreprise nord-américaine établit la qualité du produit recherché par le consommateur. Elle calcule ensuite son coût de fabrication et son profit, ce qui donne le prix de vente de la station d'accueil pour lecteur MP3. En somme, l'entreprise japonaise a ciblé le prix de vente avant de fabriquer le produit, alors que l'entreprise nord-américaine a défini le produit avant de fixer le prix de vente.

Avant de décider d'un prix, l'acheteur doit s'assurer que le fournisseur choisi réalisera un bénéfice raisonnable. Un fournisseur qui vend à perte est une bombe à retardement constituant un risque important pour l'acheteur. En effet, le fait de reprendre la sélection et la qualification d'un nouveau fournisseur exige des ressources que l'entreprise ne tient pas à investir. La rentabilité de la transaction, à savoir qu'un bénéfice reviendra à chacune des parties, est une affaire d'éthique pour l'acheteur.



Un acheteur surveille les prix du marché afin de s'assurer de payer le bon prix.

Par contre, un acheteur ne doit pas se laisser influencer par la notion de prix psychologique, c'est-à-dire avoir une idée préconçue du prix en l'associant à un autre paramètre. Par exemple, certains acheteurs établissent une relation entre le prix payé et la qualité d'un fournisseur. Un fournisseur habile démontrera à l'acheteur la qualité du produit offert pour ensuite lui faire accepter un écart entre le prix de vente réel et le prix que son client est prêt à payer. Quand l'acheteur prépare la rencontre visant à fixer un prix, il doit analyser les différentes possibilités qui s'offrent à lui. L'entreprise s'attend à ce que ce dernier achète au bon prix et non sur la base d'un prix établi selon une perception.

Un acheteur se doit d'être constamment au courant des prix de ses matières importantes. Au cours de la dernière décennie, les fournisseurs ont ajouté des surcharges occasionnées par les variations des prix sur le marché. Un sondage auprès des membres de la Corporation des approvisionneurs du Québec[2] a fait ressortir des surcharges sur le carburant, les matières premières (acier, cuivre, sucre et autres), l'environnement, la disposition des déchets, l'énergie, etc. Dans un contexte où plusieurs activités de production s'accélèrent, il arrive souvent que ces surcharges soient absorbées par les entreprises, ce qui réduit leur profitabilité. Ce phénomène requiert de l'acheteur qu'il exerce une certaine surveillance des prix du marché. La notion de surveillance sera vue plus en détail à la sous-section 3.5.5 (*voir la page 104*).

3.5.2 La négociation

Négociation
(*Negociation*)
Entretien, échange de points de vue et démarches qui sont entrepris entre deux ou plusieurs parties afin de parvenir à un accord commercial.

La **négociation** est une série d'entretiens, d'échanges de points de vue et de démarches qui sont entrepris entre deux ou plusieurs parties afin de parvenir à un accord commercial. Chaque point discuté peut influer sur le prix payé pour un objet. C'est la principale raison pour laquelle le prix négocié (*voir la page 98*) représente un compromis entre les parties, compte tenu des autres éléments inclus dans l'accord.

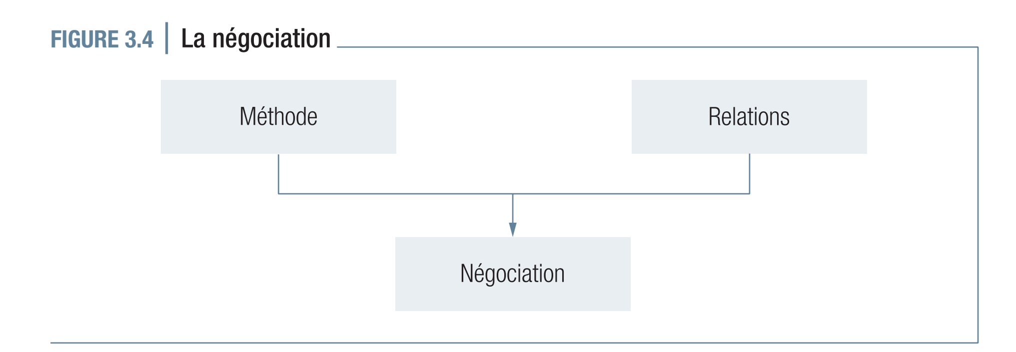
Il est à noter que dans le domaine public, bénéficier de prix négociés est assez rare. Il est possible de négocier uniquement avec le plus bas soumissionnaire à condition d'avoir une ouverture de la part du fournisseur. Les différentes lois exigent plutôt de procéder par appel d'offres et d'accorder le mandat au plus bas soumissionnaire conforme. Les règles d'évaluation sont généralement connues lors de la diffusion de l'appel d'offres. Le domaine public cherche plus à s'attacher aux règles liées à la saine concurrence entre les sources d'approvisionnement qu'à encourager une compétition entre elles. Par contre, non seulement le processus de négociation est ancré dans la façon de fonctionner du secteur privé, mais il est aussi appliqué. Avant de décrire la diffusion de l'appel d'offres dans le secteur public, nous regarderons le mode de fonctionnement un peu plus en profondeur.

---

2. La Corporation des approvisionneurs du Québec est une association de personnes travaillant dans le secteur de l'approvisionnement. Elle réunit plus de 1 000 membres de tous les milieux. Nous avons demandé aux membres de mentionner les surcharges que les fournisseurs ajoutent aux factures pour compenser les variations de prix. Cet appel s'est fait en décembre 2008.

Une négociation combine deux dimensions : une dimension liée à une méthode et une dimension liée aux relations (*voir la figure 3.4*).

FIGURE 3.4 | La négociation



Dans les prochains paragraphes, nous étudierons la dimension liée à la méthode. La dimension liée à la relation s'établit avec l'expérience et selon certaines approches (*voir l'annexe 3.1, à la page 132*). Ainsi, le processus de négociation comporte quatre étapes : la préparation, la rencontre, la négociation et la rédaction de l'entente.

1re étape : La préparation

Partant du principe que tout est négociable, mais que tout n'est pas à négocier, un acheteur porte une forte attention à la préparation. Professionnel de la négociation, Richard Bourrelly (2007) définit les objectifs d'une bonne négociation en posant quatre questions :

« • Sur quoi porte exactement la négociation ?
- Comment quantifier cet objectif ?
- Que devons-nous gagner ; que devons-nous éviter de perdre ?
- Quelles marges de négociation devons-nous nous donner ? »

Une bonne préparation de la négociation tient compte des facteurs de l'environnement, comporte la définition de la demande d'achat et examine les variables qui concernent la rédaction de l'entente éventuelle. Le tableau 3.12 présente les facteurs de l'environnement qui influencent une négociation.

TABLEAU 3.12 | Les facteurs de l'environnement agissant sur la négociation

Facteur	Définition	Exemples et précisions
Influences internationales	Économies prédominantes dans le secteur d'activité sur les territoires internationaux	• Avantages politiques de certains concurrents • Nouvelles sources (fournisseurs) de substitution ou complémentaires • Valeur de l'argent • Modalités de transport • Particularités culturelles des autres pays • Environnement géopolitique du fournisseur • Garantie de l'approvisionnement
Canal de distribution en amont	Façon dont le produit arrivera à destination	Transport, sous-traitance et frais de douane

TABLEAU 3.12 | Les facteurs de l'environnement agissant sur la négociation (*suite*)

Facteur	Définition	Exemples et précisions
Aspects légaux liés à l'entente	Tout élément identifié dans les lois d'ordre public et dans les contrats intervenus entre les parties et qui devient, selon la volonté des parties, force de loi	Garanties, processus de règlement des litiges, documents nécessaires aux paiements et déterminants du cadre juridique
Philosophie de gestion	Base de la façon de gérer les relations d'affaires	Place de l'information dans l'établissement de la relation, culture et valeurs des parties, efforts touchant la réduction du prix (en plus de négocier un prix, il s'agit d'acquérir un prix), importance de la réduction des niveaux de stock et fixation des standards de qualité

Les variables qui concernent la rédaction de l'entente éventuelle font partie des conditions ou des clauses de l'entente. Chacun de ces points peut être négocié. Il est important pour l'acheteur de bien préparer ce qu'il doit négocier et de cibler ses attentes pour chaque élément. L'encadré qui suit indique les principales variables légales qui jouent sur la négociation.

Les variables légales qui agissent sur la négociation

- La durée de l'entente
- La limitation de l'utilisation de la gamme de produits
- L'expansion de la gamme de produits
- L'introduction de nouveaux produits dans la gamme actuelle
- L'évolution de l'échange de l'information
- Les différents aspects financiers
- La formation du personnel
- Les campagnes de publicité
- La liste des personnes-ressources
- Le choix des personnes habilitées à approuver certains accords en cours de négociation
- La confidentialité de certains renseignements
- Le mode d'évaluation du rendement
- Le calendrier de présentation des rapports
- L'accessibilité des produits
- Les exclusivités
- Le contrôle de la relation
- La mise à jour des connaissances
- La contribution de chaque partie à la publication d'un catalogue
- Les garanties offertes pour chaque produit
- Les conditions à remplir pour respecter les garanties
- Le retour des marchandises ne répondant pas aux attentes du client
- La documentation et les brochures
- Le matériel de publicité
- Les échantillons
- Les variations dans les listes de prix
- Les programmes d'incitation à la vente
- Les programmes destinés aux usagers
- L'évaluation de la concurrence
- Les bénéfices attendus
- Les autres clauses particulières à chaque contrat

2e étape : La rencontre

Selon le contexte, il faut déterminer si une rencontre s'impose. Dans l'affirmative, une des parties doit organiser la rencontre et communiquer à l'autre partie le lieu, la date, l'heure, le nom des personnes présentes, le contenu et le déroulement de celle-ci, le matériel requis, etc. Il faut s'attendre à ce que les réunions, dans

un proche avenir, prennent la forme de vidéoconférences. De plus, les rencontres réuniront des équipes multidisciplinaires et non deux personnes, comme c'était le cas dans l'approche traditionnelle.

3e étape : La négociation

Au début de la négociation, l'organisateur de la rencontre ouvre la séance et présente les participants. Il en explique le déroulement et fait un bref exposé du thème qui sera abordé. Pendant la rencontre, il s'assure du progrès de la discussion, note les points sur lesquels les parties s'entendent et veille à ce que soit respecté le temps alloué à chaque point. À la fin de la séance, il résume les points qui ont été réglés et procède à une évaluation de la rencontre (*voir l'exemple* 3.3). Les résultats de celle-ci peuvent être de trois ordres :

1. Une entente est conclue, et les parties passent à l'étape de sa rédaction.
2. Une deuxième rencontre doit être planifiée.
3. Les parties conviennent qu'il n'y aura pas d'entente.

Durant les échanges, l'acheteur choisit le chemin susceptible de le conduire au succès. La communication entre les parties démontre l'influence, les émotions, les réactions, la satisfaction ou l'insatisfaction et la position de chacune d'elles. L'annexe 3.1 (*voir la page 132*) présente 13 tactiques que l'acheteur peut utiliser pour parvenir à ses fins au cours de la rencontre de négociation.

Exemple 3.3

Les dirigeants d'une entreprise désirent renouveler une partie de leur flotte de camions. Ils doivent donc rencontrer les trois grands manufacturiers de l'industrie automobile. L'acheteur de l'entreprise doit pour sa part préparer son dossier de négociation. Les étapes de la négociation sont énumérées point par point.

1. Dans sa préparation, il demande aux utilisateurs de décrire l'objet désiré.
2. Ensuite, il vérifie si l'objet décrit est complet et respecte les principes de transparence, d'équité et d'accessibilité entre les sources (*voir la sous-section 2.4.1, à la page 41*).
3. Il recueille et analyse son objectif d'achat, y compris les attentes de la haute direction, et évalue ce que l'entourage de l'entreprise peut lui apporter.
4. Il analyse les données liées aux différents fournisseurs et détermine avec les dirigeants de l'entreprise les compromis qui seraient acceptables durant la négociation (*voir la sous-section 2.4.2, à la page 46*).
5. Par la suite, il cible les personnes qui participeront à la prise de décision et à la négociation (*voir la sous-section 2.4.3, à la page 59*).
6. Il finit sa préparation en déterminant la manière dont se dérouleront ses relations avec les fournisseurs (*voir la sous-section 2.4.4, à la page 60*).
7. L'acheteur invite ensuite les fournisseurs à proposer une entente à l'entreprise.
8. Par la suite, il analyse les données fournies et invite les fournisseurs à une phase de négociation.
9. Il valide les points importants pour l'entreprise et décide de l'approche à privilégier pour les atteindre (*voir l'annexe 3.1, à la page 132*).
10. Durant la phase de négociation, chaque point en suspens est discuté, et des compromis doivent être négociés pour l'ensemble de ces points.
11. Lorsqu'elles se sont mises d'accord sur l'ensemble des points à discuter, les parties décident de la possibilité de faire des affaires ensemble. Si c'est le cas, elles passent à la rédaction de l'entente.

4e étape : La rédaction de l'entente

À la quatrième étape, les différents points faisant l'objet de l'entente sont rédigés. Dès que les parties sont d'accord avec le libellé du document, elles le signent. Autrefois, une bonne entente se mesurait au nombre d'années durant lesquelles elle était appliquée. De nos jours, étant donné que 70 % des ententes stratégiques ne procurent pas les bénéfices escomptés, celles-ci sont constamment réévaluées et améliorées.

3.5.3 La provenance des différents prix

Pour qu'un consentement soit accordé sur le prix de la transaction, il doit y avoir une offre au départ. Celle-ci provient de l'une ou l'autre des parties. L'acceptation de l'offre par l'autre partie détermine la valeur de l'objet qui sera acquis. Une offre doit être sérieuse, c'est-à-dire marquer une volonté réelle de s'engager, et complète, autrement dit comporter tous les éléments essentiels d'une entente. Si l'un des éléments est manquant, l'offre ressemblera plutôt à une invitation à des pourparlers. Ainsi, le prix indiqué dans le pare-brise d'une voiture est une invitation à passer une entente ou un contrat, car il est fonction de la description complète de l'objet, soit la voiture, et d'une volonté sérieuse de négocier. De même, une enseigne « À vendre » d'un agent immobilier est une invitation à conclure une entente. En effet, la personne désirant acquérir l'immeuble présentera éventuellement une offre avec l'intention de l'acheter.

En général, le prix a pour origine l'une des quatre catégories suivantes :

- Les prix inférieurs au marché.
- Les prix négociés.
- Les prix du marché.
- Les prix supérieurs au marché.

La figure 3.5 permet de situer les prix des quatre catégories énumérées. Il faut ajouter qu'une relation saine avec un fournisseur requiert que les deux parties y trouvent leur profit.

Le prix de *dumping*

Prix de *dumping* **(*Dumping*)**
Prix d'un objet que le fournisseur vend à un prix inférieur à son coût de fabrication.

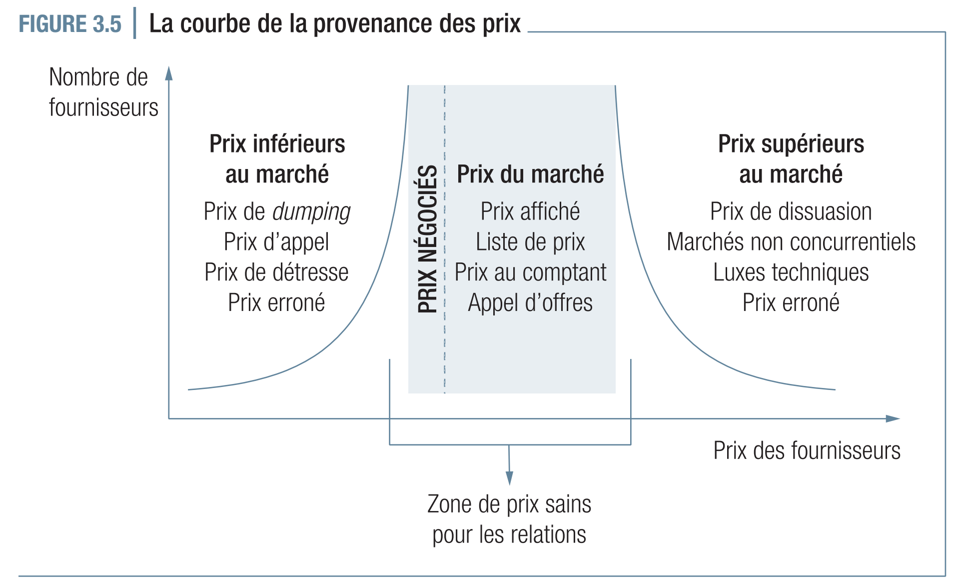
Par définition, un **prix de *dumping*** signifie que le prix du fournisseur est inférieur à son coût de fabrication. Par exemple, un fournisseur étranger peut obtenir une subvention gouvernementale d'aide à l'exportation de ses produits, ce qui lui permet d'être plus concurrentiel sur les marchés étrangers. Il se trouve donc avantagé par rapport aux fournisseurs nationaux, qui sont incapables de concurrencer ses pratiques.

Le prix d'appel

Prix d'appel **(*Loss-Leader Price*)**
Prix d'un objet que le fournisseur offre à un prix plus bas que celui du marché.

Le **prix d'appel** s'obtient lorsque le fournisseur décide volontairement d'offrir à l'acheteur un prix plus bas que le prix du marché. Par exemple, un fournisseur offre un prix exceptionnellement bas dans le but d'obtenir un premier contrat avec une entreprise. Cette façon de procéder est populaire dans les commerces de détail qui proposent certains produits à un prix inférieur tout en sachant que les consommateurs achèteront aussi d'autres produits offrant une marge bénéficiaire

FIGURE 3.5 | La courbe de la provenance des prix



Source : Perrotin, R., et P. Heusschen, 1999.

plus intéressante. Au bout du compte, le fournisseur obtient son bénéfice sur l'ensemble des objets achetés au lieu d'un bénéfice sur chaque objet vendu.

L'acheteur doit prêter attention au prix d'appel afin de s'assurer qu'il ne provient pas de conditions artificielles de marché. Spécialiste des questions touchant l'industrie manufacturière, Yvon Laprade (2008) décrit ainsi cette situation :

> Voilà un autre débat : dans une économie hésitante, nos gouvernements doivent-ils faire preuve de plus de vigilance dans la façon de verser l'aide financière aux entreprises qui sollicitent leur aide et leurs billets verts ? [...] En Beauce, les industriels en ragent encore. Dans le Bas-Saint-Laurent, par exemple, les entrepreneurs ont eu droit à une subvention sur les salaires de plus de 30 %. Avec une masse salariale réduite, ces employeurs ont pu ravir des contrats à leurs concurrents – en particulier ceux de la Beauce –, qui n'étaient pas de taille pour présenter des soumissions compétitives.

À court terme, l'acheteur en profite. Toutefois, cette façon de faire peut nuire à l'économie parce que les subventions gouvernementales ne sont pas attribuées à cette fin.

Le prix de détresse

Le **prix de détresse** a cours lorsque le fournisseur agit pour une raison de survie ou de récupération d'actif. C'est le cas, par exemple, lorsqu'un fournisseur veut liquider des surplus ou est forcé de vendre du stock parce qu'il est dans une situation financière précaire.

Prix de détresse (*Rock-Bottom Price*)
Prix d'un objet que le fournisseur offre à un prix plus bas que celui du marché pour une raison de survie ou de récupération d'actif.

Le prix erroné

Dans une relation d'affaires, il arrive parfois que le fournisseur donne à l'acheteur un **prix erroné**, qui peut être à son avantage ou à son désavantage. Ce prix sera à l'avantage de l'acheteur s'il se trouve dans les prix inférieurs au marché, et il sera à son désavantage s'il se trouve dans les prix supérieurs au marché.

Prix erroné (*Wrong Price*)
Prix inexact d'un objet donné par le fournisseur à l'acheteur.

Prix négocié
(*Negociated Price*)
Prix obtenu à la suite d'une négociation entre les deux parties.

Le prix négocié

Le **prix négocié** est le prix obtenu à la suite d'une négociation au cours de laquelle les parties ont fixé la valeur de l'objet. Cette entente peut être privée ou semi-privée. Il y a deux types de prix négociés : le prix net à l'achat et le prix comprenant une remise à la fin d'une période. Le prix net à l'achat est qualifié de semi-privé parce qu'il est indiqué sur la facture. En effet, si par mégarde cette facture est envoyée à la mauvaise adresse, il y a de fortes chances pour que le prix négocié soit connu des clients ou des concurrents, ou encore qu'un prix spécial ne soit pas attribué aux fins prévues. Par exemple, un distributeur d'une matière première achète un wagon de 80 000 kg de cette matière à un prix net pour le projet A, lequel n'utilise finalement que 60 000 kg. Ce distributeur peut donc utiliser les 20 000 kg restants en tant qu'avantage concurrentiel pour le projet d'un autre client. La remise en fin de mois permet de préserver la confidentialité du prix final ; par contre, il faudra remplir davantage de documents administratifs pour y avoir droit. Ce choix relève du type de relation qui existe entre le fournisseur et le client.

Le prix affiché et la liste de prix

Une des façons de connaître le prix de la transaction consiste à regarder l'étiquette des produits. Cette façon de procéder est souvent utilisée dans les magasins qui offrent leurs produits directement au public. Certaines ententes précisent que les prix peuvent fluctuer à la baisse ou à la hausse au fil du temps. Le fournisseur dresse alors une liste de prix comprenant une date d'entrée en vigueur, alors que le contrat indique la manière d'interpréter cette liste. Le tableau 3.13 donne un exemple de prix basés sur un volume d'achat.

TABLEAU 3.13 | La liste de prix du fournisseur ABC

Produit	Prix unitaire				
	De 1 à 1 000 unités	De 1 001 à 5 000 unités	De 5 001 à 10 000 unités	De 10 001 à 20 000 unités	20 001 unités ou plus
A	0,18 $	0,17 $	0,16 $	0,15 $	0,14 $
B	0,21 $	0,19 $	0,17 $	0,15 $	0,14 $
C	0,33 $	0,32 $	0,31 $	0,30 $	0,30 $
D	0,28 $	0,28 $	0,28 $	0,26 $	0,26 $

Ainsi, l'acheteur a le choix d'acheter le produit A dans un volume de 1 à 1 000 unités à 0,18 $ l'unité, de 1 001 à 5 000 unités à 0,17 $ l'unité, de 5 001 à 10 000 unités à 0,16 $ l'unité, de 10 001 à 20 000 unités à 0,15 $ l'unité ou de 20 001 unités ou plus à 0,14 $ l'unité. À l'aide d'autres renseignements, il choisit le prix correspondant le mieux à ce que recherche son entreprise.

Le prix au comptant

Le prix au comptant est le prix qui provient de l'offre, de la demande et des stocks. Ce prix est généralement obtenu à la suite de mouvements boursiers, de

décisions politiques qui s'y rattachent et de prévisions sur l'évolution du marché. Comme l'écrit Marie de Varney, journaliste au *Monde* (1995) :

> Les produits de base sont souvent considérés comme des indicateurs de la croissance pour maintes raisons, et en particulier celle-ci, évidemment : un pays en pleine croissance achète des matières premières ; dans le cas contraire, il regarde à la dépense. La récession économique que traversent la plupart des pays industriels depuis quelques années est la cause première du plafonnement de la consommation et, par conséquent, de la baisse des prix.

L'appel d'offres

Le service de l'approvisionnement utilise fréquemment l'appel d'offres pour obtenir un prix. Un appel d'offres complet et bien préparé ne laisse place qu'à une inconnue, soit la détermination du prix. L'appel d'offres est utilisé dans deux cas distincts :

1. Lors d'une procédure d'appel à la concurrence entre plusieurs fournisseurs selon laquelle des demandes d'achats sont approuvées et des sources d'approvisionnement sont choisies en fonction des conditions établies.
2. Lors d'une opération, appuyée par un cahier des charges, par laquelle l'acheteur éventuel de biens, de fournitures ou de services invite des fournisseurs potentiels à faire une proposition précise (soumission, devis, offre de service) en vue de la conclusion d'une entente.

Dans ces deux cas, l'appel d'offres vise à solliciter des propositions du marché sans garantir la volonté de négocier. Il existe deux types d'appels d'offres :

1. L'appel d'offres sur invitation, auquel seuls les fournisseurs qui ont été conviés par l'entreprise peuvent soumissionner. Cette manière de faire comporte des avantages et des inconvénients (*voir le tableau 3.14*).

TABLEAU 3.14 | Les avantages et les inconvénients de l'appel d'offres sur invitation

Avantages	Inconvénients
• Il s'agit d'une procédure assez rapide et peu coûteuse dans le contexte d'un organisme public. • Cette procédure s'adresse à des fournisseurs choisis. • Cette procédure permet de cibler l'expertise des fournisseurs. • Le choix s'effectue rapidement. • Cette procédure permet d'éviter des problèmes qui pourraient survenir avec des fournisseurs peu recommandables.	• Cette procédure élimine des fournisseurs potentiels. • Cette procédure favorise certaines sources au détriment d'autres. • Cette procédure peut susciter la réplique des fournisseurs qui n'ont pas été invités. • Cette procédure ne garantit pas le meilleur prix à l'entreprise.

2. L'appel d'offres public, qui consiste en un avis diffusé de façon publique permettant à toutes les entreprises de soumissionner. Tout comme l'appel

d'offres sur invitation, cette forme comporte des avantages et des inconvénients (*voir le tableau 3.15*).

TABLEAU 3.15 | Les avantages et les inconvénients de l'appel d'offres public

Avantages	Inconvénients
• Cette procédure est une sollicitation juste et équitable des sources. • L'entreprise a plus de chances d'obtenir le meilleur prix. • Cette procédure laisse agir la libre concurrence entre les sources. • Cette procédure laisse peu de place à l'interprétation de l'approvisionnement mix.	• Cette procédure limite le choix au bien ou au service décrit. • Il s'agit d'un processus long et coûteux. • Cette procédure n'est pas flexible dans les situations d'urgence. • L'entreprise risque de recevoir des soumissions de la part de fournisseurs peu recommandables. • Cette procédure laisse peu de place aux avantages qualitatifs des fournisseurs. • Le rendement des fournisseurs n'est pas nécessairement considéré dans la décision concernant l'attribution d'un contrat. • Il y a beaucoup de documents administratifs à remplir.

La culture d'entreprise détermine le type d'appel d'offres voulu. Par contre, les organismes publics doivent suivre des règles très strictes en cette matière, comme la Loi sur les contrats des organismes publics, communément appelée « loi 1 » (*voir le chapitre 2*), la Loi sur l'instruction publique ou les Accords intergouvernementaux de libéralisation du commerce conclus par les gouvernements du Québec, de l'Ontario et du Nouveau-Brunswick. Ainsi, un appel d'offres public doit être publié dans un quotidien connu ou diffusé dans Internet auprès d'organismes qui rendront l'information accessible aux soumissionnaires potentiels. L'exemple 3.4 présente un appel d'offres public.

Exemple 3.4

Appel d'offres public pour des travaux liés au déneigement et au déglaçage de routes

Numéro de dossier **8407-13-4562R***

Le déneigement, le déglaçage, le transport de neige, la fourniture et l'entreposage des matériaux de déglaçage pour le circuit de l'autoroute 640 dans les municipalités de Terrebonne, Mascouche, Charlemagne, Bois-des-Filion et Lorraine, MRC de L'Assomption, Les Moulins et Thérèse-De Blainville, circonscriptions électorales de Terrebonne, Masson, Blainville et L'Assomption.

Longueur totale physique : 50,41 km

Longueur totale pondérée : 87,38 km

Ce contrat est d'une durée de 1 année et est muni d'une option de renouvellement, pour 2 périodes additionnelles et successives de 12 mois chacune.

Le montant** estimé des travaux, excluant les matériaux de déglaçage, se situe entre 250 000 $ et 499 999 $.

Seules seront considérées les soumissions présentées par des Prestataires de services ayant un établissement au Québec ou dans une province ou un territoire visé par les accords applicables et qui détiennent une expérience minimale de 3 ans en contrats de déneigement et de déglaçage de routes OU de 5 ans en contrats de location de camions de déneigement avec opérateur.

Garantie de soumission exigée :

- 10 % du montant de la soumission (cautionnement) OU
- 5 % du montant de la soumission (chèque visé, mandat, traite ou lettre de garantie irrévocable)

Les documents d'appel d'offres sont disponibles uniquement par le système électronique SEAO.

La réception des soumissions se fera à l'adresse mentionnée ci-dessous et prendra fin le mardi 17 septembre 2013 à 15 heures alors que débutera l'ouverture des soumissions.

Ministère des Transports
DIRECTION DE LAVAL–MILLE-ÎLES
1725, boulevard Le Corbusier
Laval (Québec) H7S 2K7
450 680-6330

Le Ministère ne s'engage à accepter aucune des soumissions reçues, notamment lorsqu'il juge que les prix sont trop élevés ou disproportionnés ou ne reflètent pas un juste prix.

Dominique Savoie,

Sous-ministre

* À partir du site www.seao.ca, 1er septembre 2013.
** Les taxes de vente TPS et TVQ, si applicables, ne sont pas incluses dans les montants.

À cette étape, il faut déterminer le moment auquel un contrat sera établi entre l'émetteur de l'appel d'offres et un soumissionnaire. La Cour suprême du Canada reconnaît le principe selon lequel un contrat pourrait prendre naissance dès la présentation d'une soumission, les conditions de ce contrat étant prévues au dossier d'appel d'offres. Dans l'affaire 9071-8214 Québec inc. c. Rock Lessard Québec inc., la Cour d'appel du Québec ajoutera que l'obligation faite à l'émetteur de respecter le principe établi par la Cour suprême du Canada ne s'applique qu'à des soumissionnaires conformes.

Le document préparatoire à un appel d'offres s'appelle le « cahier des charges ». L'acheteur respecte les principes de transparence, d'accessibilité, d'équité et d'égalité entre les soumissionnaires lors de la rédaction du cahier. Ce cahier décrit en détail, dans un caractère lisible, l'objet et les règles du contrat. L'obligation de l'entreprise envers les offres reçues est indiquée dans les clauses du cahier des charges. Les clauses contenues le plus souvent dans les appels d'offres sont :

- les instructions à suivre pour remplir la soumission ;
- les dates de remise des offres ;
- la manière de choisir le fournisseur conforme, les offres retenues devant respecter toutes les clauses du cahier des charges sous peine d'être exclues ;
- la non-obligation de l'entreprise qui fait l'appel d'offres d'accepter l'offre la plus basse, un tel choix devant toutefois être justifié et ne pas contrevenir à l'éthique de l'acheteur envers ses sources ;
- l'obligation du fournisseur de posséder tous les permis requis pour remplir les obligations envers l'objet ;
- l'énumération en détail de l'objet d'achat, y compris toutes les normes requises ;
- les garanties financières requises ;
- les obligations de l'entreprise faisant l'appel d'offres entre l'attribution du contrat et la mise en vigueur des obligations contractuelles, nommées les « obligations implicites de diligence » ;
- des clauses de révision des structures de prix en cours de contrat ;

- des clauses de pénalité ou de bonis pour les jours au-delà ou en deçà de la fin prévue des travaux ;
- les recours pour les soumissionnaires rejetés ;
- le cautionnement ou la garantie de soumission, soit un montant qui, sans limiter la demande, varie généralement entre 5 % et 10 % de la valeur du contrat, pour couvrir un des quatre types de risques suivants : les cautionnements de soumission, d'exécution, de paiement de la main-d'œuvre et des matériaux (dits aussi de gages et matériaux), et d'entretien.

Les appels d'offres peuvent provenir d'entreprises privées ou d'organismes publics. Les entreprises privées sont régies par leurs manuels des politiques et des procédures au sujet des appels d'offres. Par ailleurs, les organismes publics sont régis par des lois et des règlements que leur imposent les gouvernements provinciaux ou municipaux.



Pour en savoir plus sur Achats et ventes du gouvernement du Canada, MERX et SEAO.

Les outils électroniques permettent de plus en plus aux acheteurs de gagner en productivité. La technologie rend accessibles la diffusion et la distribution des appels d'offres. Les institutions publiques utilisent les sites Achats et ventes du gouvernement du Canada, MERX ou SEAO pour diffuser leurs appels d'offres électroniquement aux soumissionnaires.

D'autres logiciels permettent de diffuser un appel d'offres en ligne. C'est le cas du logiciel ARIBA (2013), une compagnie de SAP, qui aide les acheteurs à préparer un appel d'offres. Par la suite, les fournisseurs sélectionnés reçoivent un message électronique indiquant qu'ils sont invités à répondre à un appel d'offres. L'outil électronique permet aux fournisseurs de répondre directement avec le logiciel. Le jour de la fermeture de l'appel d'offres pour les fournisseurs, l'acheteur est en mesure d'évaluer les propositions reçues électroniquement et d'accélérer l'adjudication du contrat. Nous n'énumérerons pas tous les logiciels qui permettent de présenter des appels d'offres en ligne, car de nouveaux produits font régulièrement leur entrée sur le marché. Nous avons plutôt expérimenté le mode de fonctionnement des logiciels mentionnés pour savoir comment la pratique des acheteurs est améliorée avec l'utilisation de tels outils. Ce qui est certain, c'est que la disponibilité de ces logiciels changera rapidement leur pratique.

Le prix de dissuasion

Le fournisseur propose à l'acheteur un prix qui indique clairement son absence d'intérêt à faire affaire avec ce dernier.

Les luxes techniques

Si l'acheteur perçoit que l'objet a une valeur psychologique plus élevée que sa valeur réelle, le fournisseur peut profiter de cet avantage pour lui donner un prix supérieur au marché et conclure la transaction. C'est le cas de l'or et de certains métaux précieux, dont il est difficile d'établir le prix et la valeur psychologique.

3.5.4 Les remises, les rabais, les réductions et les escomptes

Définissons d'abord les termes clés de cette section. La **remise** est une somme accordée à la suite de la réalisation d'un objectif fixé au préalable ; par exemple, pour un achat de 200 000 $, l'entreprise accorde une remise de 1 %. Le **rabais** est une diminution faite sur le prix ; par exemple, le prix courant moins 15 %. La **réduction** est un montant accordé sur une certaine valeur d'achat ; par exemple, on accorde 2 $ sur un achat de 100 $. Enfin, l'**escompte** est une réduction accordée pour raccourcir le délai de paiement ; par exemple, on accorde un escompte de 2 % si le montant est payé dans les 30 jours.

Dans une discussion sur la fixation des prix, le fournisseur peut offrir une diminution des prix basée sur des obligations que l'acheteur doit respecter. Chaque avantage pécuniaire se négocie indépendamment des autres. Ces avantages peuvent prendre différentes formes. À titre d'exemple, le tableau 3.16 présente certains avantages pécuniaires supplémentaires qu'un important grossiste en fournitures de bureau peut obtenir d'un fabricant de papeterie. La colonne de gauche indique les paragraphes de l'entente, alors que la colonne de droite énumère les conditions liées aux avantages.

Remise
(*Discount*)
Somme accordée à la suite de la réalisation d'un objectif fixé au préalable.

Rabais
(*Rebate*)
Réduction faite sur le prix.

Réduction
(*Reduction*)
Montant accordé sur une certaine valeur d'achat.

Escompte
(*Cash Discount*)
Réduction que le vendeur consent quand l'acheteur paie avant échéance.

TABLEAU 3.16 | Les avantages et les conditions d'une entente entre un grossiste et un fabricant

Avantages accordés sur le prix par le fabricant	Conditions liées aux avantages
Pénétration du marché.	Le fabricant accorde une meilleure « colonne » de prix pour chaque produit acheté.
2 %, 10 jours sur le paiement rapide des factures (2/10 ; N30).	Le fabricant accorde une réduction de 2 % si le paiement final de chaque facture est fait en moins de 10 jours ; sinon le paiement sera complet, sans escompte, dans les 30 jours.
Escompte de 10 % sur le prix du produit en promotion.	Cet avantage s'applique pourvu que le produit soit annoncé dans une circulaire ou utilisé pour une promotion radiophonique ou télévisée. Le contrôle s'effectue par une preuve documentée de la promotion.
Réduction de 3 % sur le prix des produits montrés en couleur dans le catalogue du grossiste ; réduction de 1,5 % sur le prix des produits montrés en noir et blanc.	Cet avantage s'applique à chaque produit inclus dans le catalogue du grossiste. Le contrôle s'effectue par la remise au fabricant de deux exemplaires du catalogue.
Rabais de 1 % des achats pour une valeur d'achat annuelle de plus de 500 000 $; réduction de 1,5 % pour une valeur de 750 000 $; réduction de 2 % pour une valeur de 1 000 000 $.	La valeur d'achat doit être respectée sur la base de la valeur pécuniaire.
Rabais de 5 % la première année de l'introduction d'un nouveau produit.	Le grossiste doit bénéficier d'une localisation dans l'entrepôt afin d'y placer le produit pour une période minimale de trois mois.
Réduction de 1 % sur le prix unitaire pour la première commande de chaque mois.	Le fabricant doit s'assurer de réunir un maximum de produits devant faire partie de cette commande.
Réduction de 1 % sur le prix unitaire pour chaque commande dont le volume représente un demi-camion ; réduction de 1,5 % pour un volume représentant un camion complet.	Le fabricant doit s'assurer de la dimension de chaque produit pour veiller au respect de cet avantage.

TABLEAU 3.16 | **Les avantages et les conditions d'une entente entre un grossiste et un fabricant (*suite*)**

Avantages accordés sur le prix par le fabricant	Conditions liées aux avantages
Remise de 1 % sur le prix d'une catégorie de produits durant un programme d'incitation aux ventes de la part du grossiste.	Cet avantage est conditionnel à l'approbation du fournisseur quant à l'élaboration du programme.
Protection du prix : 30 jours avant ou après l'annonce d'une modification de prix. S'il s'agit d'une augmentation, le prix sera majoré pour ce grossiste 30 jours après la date d'introduction officielle sur le marché. S'il s'agit d'une baisse de prix, le fournisseur paiera, à la date d'introduction officielle, la différence de prix pour la marchandise en entrepôt à la condition que les produits aient été commandés dans les 45 jours précédant cette date.	Le grossiste doit appliquer la politique de l'entreprise en matière de prévision des ventes à la suite de l'annonce d'une hausse de prix. Dans le cas d'une baisse de prix, le grossiste doit soumettre un document à l'appui.
Droit de retour de la marchandise chaque mois de mars et de septembre, dans le cas des produits standards seulement, à la condition que les emballages soient complets, faciles à revendre, et que ces produits aient été commandés dans un délai de 9 mois précédant la date du retour, le tout au prix unitaire de la commande originale moins 5 %.	Le grossiste doit soumettre un document à l'appui.

En somme, pour le grossiste, tous ces points négociés influent sur le prix qu'il devra payer pour le bien. D'autres clauses semblables peuvent s'ajouter au contrat. Mais peu importe les avantages offerts, l'acheteur doit comprendre chaque point touchant le prix. Ainsi, il peut administrer le tout correctement dans l'intérêt supérieur de l'entreprise.

3.5.5 La surveillance

Lorsque l'on regarde le graphique de la figure 3.6, qui représente la variation du prix du polystyrène entre le mois de septembre 2009 et le mois d'août 2013, on remarque qu'il y a beaucoup de fluctuations selon les périodes et que le prix d'achat sur le marché canadien est en dollars canadiens par livre ($ CA/lb). Si l'entreprise considère le polystyrène comme étant une matière importante, l'acheteur doit en surveiller le prix.

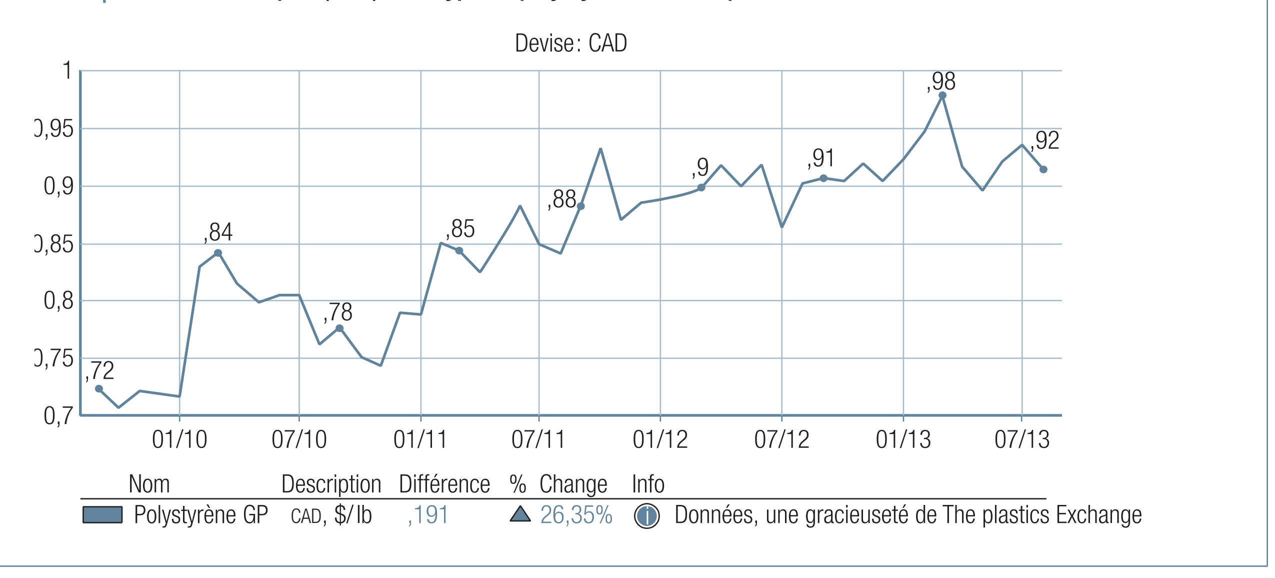
Il est fortement recommandé d'en référer à un organisme indépendant et reconnu afin que celui-ci serve d'indicateur de prix fiable. L'acheteur ne sera pas surpris que son fournisseur de polystyrène augmente son prix lorsque le prix du marché est à la hausse. Toutefois, il veut aussi que le fournisseur tienne compte d'une baisse de prix quand la situation inverse se produit. Les fournisseurs sont souvent plus lents à réagir lorsque le prix du marché diminue.

Par ailleurs, l'acheteur peut appliquer des stratégies afin d'anticiper le prix du marché. Il peut déterminer s'il veut acheter plus de stock avant que le prix augmente et ralentir ses achats dans le cas contraire.

3.6 Le choix d'une source et l'adjudication

L'acheteur est appelé à prendre une décision sur les sources avec lesquelles il veut traiter. Afin de fixer son choix, il doit prendre le temps d'évaluer les offres reçues. Plusieurs techniques peuvent l'aider à faire cette évaluation. Nous en

FIGURE 3.6 | La variation du prix (en $) d'un type de polystyrène entre septembre 2009 et août 2013



Source : Propurchaser.com, 2013. Reproduction interdite. Ce site est recommandé par l'Association canadienne de gestion des achats.

proposons quelques-unes, mais une technique personnelle peut tout aussi bien faire l'affaire si elle favorise la prise de décision. Ce processus d'évaluation peut être divisé en trois parties : les modèles connus, l'analyse du **coût de cession** et l'analyse du **niveau d'indifférence**.

L'acheteur qui travaille dans le secteur public doit porter son choix en respectant le principe du plus bas soumissionnaire conforme. Ce principe se décline en trois étapes :

1. La conformité commerciale réfère au fait que le fournisseur doit respecter les conditions préalables demandées dans l'appel d'offres. Il peut s'agir, par exemple, du respect de l'heure du dépôt de la proposition, de la signature, des formulaires dûment remplis, des dépôts du cautionnement, etc. Si l'une des conditions n'est pas respectée, l'acheteur passe à l'étape 2.
2. La conformité technique signifie que le demandeur fait une analyse technique des propositions reçues. Il détermine, à l'aide d'un rapport, les propositions qui sont conformes sur le plan technique. Les fournisseurs disqualifiés ne passent pas à l'étape 3.
3. L'application du principe du plus bas soumissionnaire conforme veut dire que parmi les propositions retenues, celle qui est commercialement la plus intéressante se voit adjuger le mandat. L'exemple 3.5 (*voir la page suivante*) expose ce principe.

Si aucune des propositions n'est retenue, l'acheteur applique les règles des différentes lois qui régissent les appels d'offres du secteur public.

Coût de cession
(*Transfering cost*)
Coût résultant de la différence entre le coût payé par l'entreprise pour acquérir un objet et le coût d'option lié au fournisseur de cet objet, c'est-à-dire le fait que le fournisseur puisse également être un client pour l'entreprise.

Niveau d'indifférence
(*Break Even Point Option*)
Niveau d'activité atteint lorsque les coûts de production de deux méthodes différentes ou de deux procédés différents sont identiques.

Exemple 3.5

Pour le gouvernement du Québec, l'application du principe du plus bas soumissionnaire conforme, qui devient le mode d'adjudication, prend l'une des quatre formes suivantes :

Les modes d'adjudication

Mode d'adjudication	Définition
Prix uniquement	Le mode d'adjudication fondé sur le prix uniquement est utilisé quand l'organisme public peut facilement définir son besoin dans son document d'appel d'offres. Le contrat est adjugé à l'entreprise dont la soumission respecte en tout point les exigences contenues dans les documents d'appel d'offres et qui soumet le prix le plus bas.
Qualité minimale et prix	Le mode d'adjudication fondé sur la qualité minimale et un prix est le plus souvent utilisé lorsque l'organisme public juge important d'évaluer un niveau minimal de qualité défini pour certaines caractéristiques d'un bien ou d'un service. Bien que l'organisme public demande un niveau minimal de qualité, il ne veut pas payer davantage pour obtenir plus de qualité. Le contrat est adjugé à l'entreprise dont le prix de la soumission est le plus bas parmi les soumissions conformes qui ont satisfait à tous les critères de qualité.
Prix adjugé le plus bas	Lorsque l'organisme public est prêt à payer un prix plus élevé pour davantage de qualité, il choisit le mode d'adjudication basé sur le rapport qualité-prix. Aux fins de l'adjudication, le prix de chaque soumission acceptable est ajusté selon une formule mathématique. L'organisme public évalue la qualité des soumissions, ajuste le prix selon la formule mathématique et adjuge le contrat au soumissionnaire dont la soumission est conforme et dont le prix est le plus bas.
Qualité seulement	Le mode d'adjudication basé sur la qualité seulement est utilisé lorsque le prix n'est pas une considération d'ordre compétitif. L'utilisation de ce mode d'adjudication n'est possible que pour les contrats de services pour lesquels un tarif est applicable. Lorsque le mode d'adjudication est basé sur une démonstration de la qualité, le contrat est adjugé au prestataire de service dont la soumission acceptable a obtenu la note finale la plus élevée.

Source : Secrétariat du Conseil du trésor du Québec, 2013.

Les organismes sous l'égide du gouvernement du Québec ont recours à des comités de sélection. Un comité est constitué d'au moins trois personnes n'ayant pas pris part au processus d'appel d'offres.

Certaines décisions dans le secteur privé sont de type qualitatif, c'est-à-dire qu'elles sont basées sur l'intuition, les préférences, la réputation, etc. D'autres décisions, comme c'est le cas dans le secteur public, sont de type quantitatif. Dans cette situation, la décision est fondée sur une interprétation mathématique des résultats.

3.6.1 Les modèles connus

À l'aide d'une analyse rationnelle, l'acheteur détermine une manière d'évaluer le résultat de ses recherches et des offres reçues. Il peut ainsi considérer six modèles pour effectuer son évaluation. Ces six modèles sont présentés au tableau 3.17.

TABLEAU 3.17 | Les différents modèles d’analyse rationnelle

Modèle d’analyse	Critères d’analyse	Précisions et exemples
Le modèle de la prépondérance	L’objet dépasse les attentes du client. Ce modèle fonctionne par élimination des options inférieures.	Si deux offres sont très près l’une de l’autre, l’acheteur ajoute un critère pour départager les deux.
Le modèle conjonctif	L’acheteur crée deux catégories : les offres acceptables et celles qui ne le sont pas.	Toute offre de service qui comporte un prix supérieur de 20 % par rapport aux attentes est classée dans le groupe des offres non acceptables. L’acheteur sélectionne donc une offre parmi celles qui sont acceptables.
Le modèle disjonctif	L’acheteur retient uniquement les offres qui ont dépassé le seuil acceptable dans un certain nombre de catégories.	Pour être conservée, une offre doit avoir obtenu 75 % dans 4 des 10 catégories relatives à des besoins précis. L’exemple de l’étudiant devant obtenir une note minimale pour réussir son cours nous aide à comprendre ce modèle.
Le modèle lexicographique	Les offres sont évaluées par ordre d’importance des critères, ce qui amène l’élimination d’offres à chaque évaluation de critère. C’est le principe de l’entonnoir.	Les offres sont évaluées selon le critère du prix. Celles qui passent cette étape avec succès sont évaluées en fonction de la qualité, puis les offres restantes sont évaluées selon la quantité. Et ainsi de suite, jusqu’à ce qu’il ne reste plus qu’une seule offre. Pensons aux entrevues faites par une entreprise pour pourvoir à un poste. Graduellement, au fil du processus, elle choisira la meilleure candidature parmi celles qu’elle a reçues.
Le modèle attente-valeur	L’acheteur attribue un poids à chaque critère d’évaluation. Chaque critère a une pondération différente. La source qui obtient la meilleure note est retenue.	L’outil utilisé s’appelle la « grille de pondération ». L’exemple 3.9, à la page 116, présente une grille de pondération ainsi que son fonctionnement.
Le modèle du point idéal	Une décision est prise au regard des probabilités que des événements surviennent.	L’outil utilisé est l’arbre de décision.

L’**arbre de décision** est une visualisation graphique permettant à l’acheteur d’évaluer les probabilités qu’un événement survienne. La branche qui donne le moins haut niveau de risque et la réalisation la plus probable représente le choix de l’acheteur. L’exemple 3.6 présente un arbre de décision.

Arbre de décision (*Decision Tree*)
Visualisation graphique permettant à l’acheteur d’évaluer les probabilités qu’un événement survienne.

Exemple 3.6

Un acheteur doit choisir quotidiennement entre trois options offertes par un fournisseur. L’acheteur recherche un service à la clientèle. Il veut couvrir le maximum d’usagers, partout au Canada, avec un service dans les deux langues. Les fournisseurs qui demeurent dans la course pour l’obtention du contrat sont généralement en activité de 8 h 30 à 16 h 30 et offrent le service à partir de Montréal. L’acheteur doit choisir en fonction de la meilleure option et du prix le plus bas possible. Le tableau suivant présente les éléments qui distinguent les offres des fournisseurs.

Les différentes offres des fournisseurs pour le service à la clientèle

Plage horaire	Fournisseur 1	Fournisseur 2	Fournisseur 3
8 h à 8 h 30 (heure de Montréal)	Taux horaire pour cette période : 60 $	Taux horaire pour cette période : 40 $	Taux horaire pour cette période : 50 $
8 h 30 à 16 h 30 (heure de Montréal)	Taux horaire pour cette période : 40 $	Taux horaire pour cette période : 40 $	Taux horaire pour cette période : 40 $
16 h 30 à 17 h (heure de Montréal)	Taux horaire pour cette période : 50 $	Taux horaire pour cette période : 70 $	Taux horaire pour cette période : 50 $

La plage horaire de 8 h 30 à 16 h 30 au Québec signifie de 9 h 30 à 17 h 30 pour les Maritimes et de 5 h 30 à 13 h 30 pour la Colombie-Britannique.

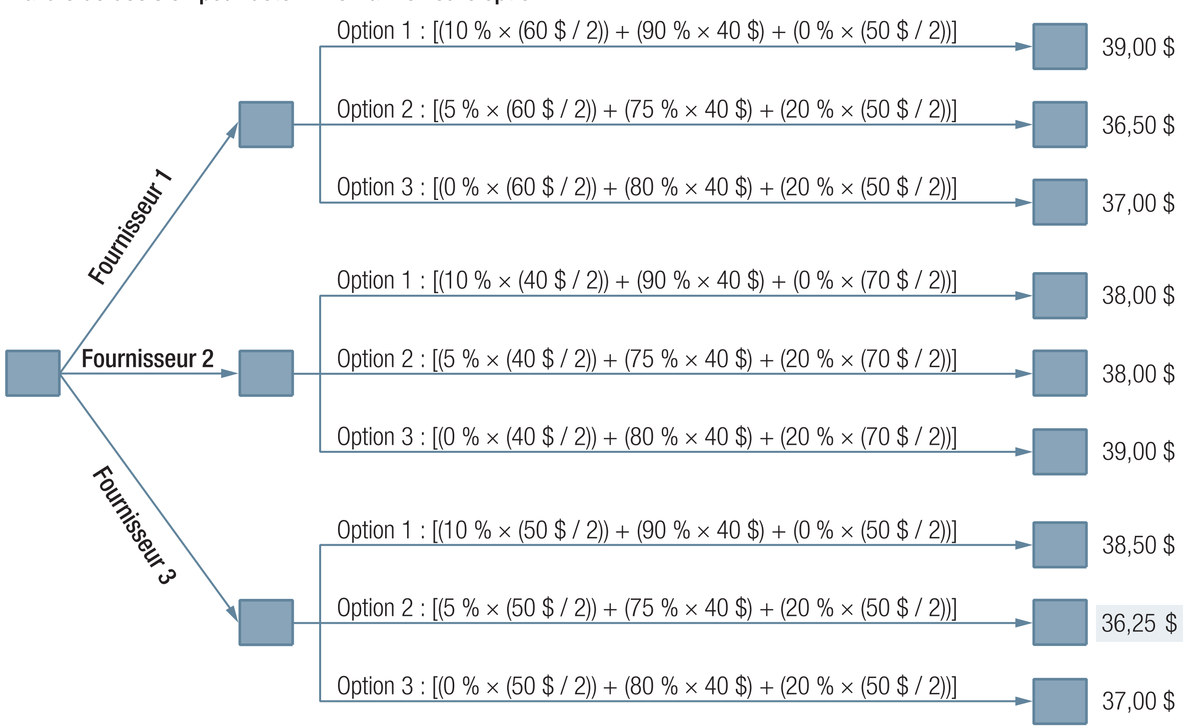
La répartition des appels est présentée dans le tableau ci-dessous.

La répartition des appels selon la plage horaire et la région

Plage horaire	Région des Maritimes (option 1)	Région centrale (option 2)	Région de l'Ouest (option 3)
8 h à 8 h 30	10 %	5 %	0 %
8 h 30 à 16 h 30	90 %	75 %	80 %
16 h 30 à 17 h	0 %	20 %	20 %

De plus, si l'acheteur choisit l'option 1, il faudra qu'il ajoute une prime, car le fournisseur devra payer 30 minutes supplémentaires chaque jour à ses employés. Ainsi, la prime est de 20 $ pour 1 heure ou 10 $ pour 30 minutes.

L'arbre de décision pour déterminer la meilleure option



3.6.2 L'analyse du coût de cession

Le coût de cession provient de la différence entre le prix que l'entreprise paie directement pour acquérir l'objet et le prix d'option provenant du fournisseur. Le prix direct payé pour l'acquisition d'un objet est le prix payé au fournisseur dans une relation directe pour l'acquisition d'un objet. Il faut inclure dans ce prix le prix facturé par le fournisseur ainsi que tous les prix qui permettent de rendre l'objet accessible à l'utilisateur. Le prix du transport, les frais de douane, les frais financiers et le taux de change des devises ne sont que quelques exemples de prix additionnels qui s'ajoutent au prix pour en déterminer le coût d'acquisition.

Quant au prix d'option, il consiste dans la possibilité pour une entreprise de réaliser un profit grâce à l'utilisation de ses ressources dans une activité rentable ou grâce au fait que son fournisseur est aussi un client. L'exemple suivant permet de se représenter ce qu'est le prix d'option pour une entreprise. Un cabinet d'avocats recourt à l'expertise d'un avocat afin que celui-ci prépare une cause pour laquelle il ne peut présenter d'honoraires ; cependant, faute de temps, il doit refuser un mandat lucratif. Si l'avocat en question avait été disponible, le second mandat aurait été accepté et il en aurait retiré un profit. Par contre, comme il a accepté un mandat non rentable, le profit est perdu à jamais. Il en est de même pour un imprimeur qui accepterait un mandat pour occuper sa presse au prix coûtant et qui ne serait pas disponible lorsqu'on lui offrirait un mandat rentable. L'exemple 3.7 illustre la notion de coût de cession.

Exemple 3.7

Un imprimeur reçoit deux offres de cabinets d'avocats pour régler un litige auquel il est mêlé : le premier cabinet accepte le mandat pour un prix forfaitaire de 5 000 $; le second l'accepte pour un prix forfaitaire de 6 000 $. L'imprimeur en question choisit d'abord le premier cabinet d'avocats, car le prix de la transaction est de 1 000 $ inférieur à celui que propose le second cabinet. Le coût de cession sera donc de 5 000 $.

Par contre, une autre donnée non négligeable intervient dans la décision de l'imprimeur. Le second cabinet d'avocats est aussi un client de l'imprimeur, et ses demandes en services d'imprimerie apportent à l'imprimeur un profit de 1 500 $. L'évaluation finale de l'offre du second cabinet sera alors de 4 500 $ (6 000 $ – 1 500 $). L'imprimeur opte donc pour le second cabinet d'avocats. Le coût de cession sera de 4 500 $, tandis que la valeur de la transaction sera de 6 000 $.

3.6.3 L'analyse du niveau d'indifférence

Lorsque l'acheteur utilise l'analyse du coût de cession pour déterminer le point d'indifférence, il recherche trois zones, soit :

- la zone où l'option A est supérieure à l'option B ;
- la zone où l'option A est égale à l'option B (le point d'indifférence) ;
- la zone où l'option A est inférieure à l'option B.

L'analyse du niveau d'indifférence permet à l'acheteur de déterminer la quantité pour laquelle le fait que l'entreprise fabrique elle-même le produit sera équivalent

au fait qu'elle l'achète. Le point de jonction se nomme le « point d'indifférence ». Abordons cette analyse avec l'exemple 3.8.

Exemple 3.8

Un acheteur doit choisir entre les deux options suivantes :

- Recommander l'option A, soit fabriquer le produit désiré (OF).
- Recommander l'option B, soit acheter le produit désiré (OA).

Dans le cas de l'OF, les frais de départ de la production (frais fixes) sont de 1 000 $ et les frais de production (frais variables) sont de 20 $ l'unité.

L'acheteur obtient les résultats finaux suivants :

1	unité :	1 000 + (1 × 20 $)	=	1 020 $
10	unités :	1 000 + (10 × 20 $)	=	1 200 $
25	unités :	1 000 + (25 × 20 $)	=	1 500 $
50	unités :	1 000 + (50 × 20 $)	=	2 000 $
100	unités :	1 000 + (100 × 20 $)	=	3 000 $

Dans le cas de l'OA, le prix d'achat est de 40 $ l'unité.

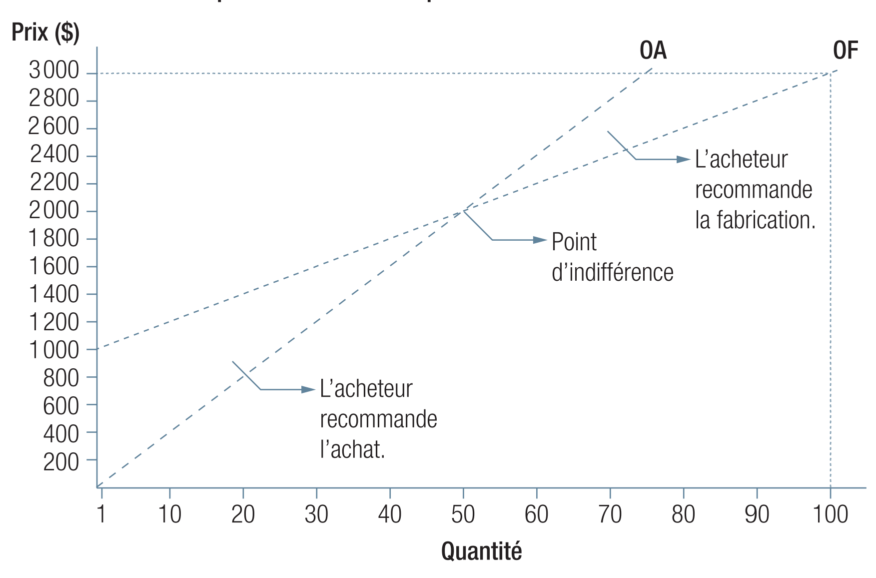
L'acheteur obtient les résultats finaux suivants :

1	unité :	(1 × 40 $)	=	40 $
10	unités :	(10 × 40 $)	=	400 $
25	unités :	(25 × 40 $)	=	1 000 $
50	unités :	(50 × 40 $)	=	2 000 $
100	unités :	(100 × 40 $)	=	4 000 $

L'acheteur peut faire les déductions suivantes : pour moins de 50 unités, il vaut mieux recommander l'achat que la fabrication ; pour 50 unités, les deux options s'équivalent (c'est le point d'indifférence) ; au-delà de 50 unités, la recommandation sera la fabrication plutôt que l'achat. Sous une forme mathématique, l'acheteur obtient le point d'indifférence en équilibrant les deux options, soit en déterminant la valeur de Z :

$$\begin{aligned} OF &= OA \\ 1\,000 + 20\,Z &= 40\,Z \\ 20\,Z &= 1\,000 \\ Z &= 50 \end{aligned}$$

La figure ci-dessous illustre le résultat.



3.7 La qualification des fournisseurs

La **qualification des fournisseurs** est un processus d'évaluation structuré. Ce processus vise à découvrir les fournisseurs capables de procurer à l'entreprise les objets dont elle a besoin. Le processus de qualification des fournisseurs comporte les six étapes suivantes :

1. La définition des besoins à combler : cette étape comprend la définition du mandat, l'établissement des critères, l'établissement des ressources nécessaires et la composition d'une équipe.
2. L'établissement des objectifs à réaliser : il s'agit de définir des objectifs quantifiables, mesurables et réalisables, qui prendront la forme d'indicateurs.
3. La méthodologie à appliquer au moment de l'évaluation : si l'évaluation met en cause plusieurs personnes ayant des compétences différentes, chacune doit évaluer les fournisseurs de la même façon.
4. La détermination des fournisseurs : l'équipe doit effectuer un premier tri.
5. L'évaluation : celle-ci comprend la visite et la vérification.
6. Le rapport et les conclusions.

Qualification des fournisseurs (*Supplier Certification*)
Processus d'évaluation structuré qui vise à découvrir les fournisseurs capables de procurer à l'entreprise les objets dont elle a besoin.

Pierre Beaulé, directeur du Service de l'approvisionnement à l'Université du Québec à Montréal, propose une liste de critères et d'indicateurs de qualification (*voir le tableau 3.18*). Le but de l'utilisation de ces critères et indicateurs est de décupler leur pertinence à l'aide d'une technique simple.

TABLEAU 3.18 | Des critères et des indicateurs de qualification

Critère	Indicateurs
La qualité	• Un système de contrôle et d'amélioration de la qualité • La formation du personnel • Une ou des certifications telles qu'ISO et Acnor • Une gestion électronique de documents • Un code d'éthique et de responsabilité sociale
La livraison	• La capacité de respecter les délais • La flexibilité • Les lieux de la source
L'appareil de production	• La planification et le contrôle • La gestion des stocks à toutes les étapes • Le retrait des produits défectueux • Le contrôle des temps de production • Le désir de partager la technologie utilisée
Le prix	• Le prix initial du produit • Les surcharges possibles • L'escompte • Les coûts associés (comme la livraison, les douanes)

TABLEAU 3.18 | Des critères et des indicateurs de qualification (*suite*)

Critère	Indicateurs
La position financière	• La rentabilité (profits bruts et nets, liquidités) • La croissance (ventes, profits et actifs)
La technique et l'innovation	• La technologie utilisée • La formation du personnel • La R et D (recherche et développement) sur les produits et le niveau d'informatisation • Les brevets, les licences et les marques déposées • Les budgets d'investissement • Les compétences des chercheurs • La veille de l'information du marché
Le management et l'organisation	• La structure de l'entreprise (les tâches, les fonctions, la spécialisation) • Les compétences des dirigeants et des cadres supérieurs • La compatibilité avec les valeurs et le mode de fonctionnement de l'entreprise • L'avantage concurrentiel • La compréhension des facteurs de succès • Les plans à long terme sur une expansion • Les autres changements organisationnels prévus
Le service après-vente	• La formation du personnel de soutien • L'accessibilité des pièces
L'attitude et la volonté	• La volonté du fournisseur de faire affaire avec l'entreprise • Les relations contractuelles passées (les problèmes éprouvés et le processus suivi pour les résoudre) • La possibilité de s'entendre à long terme • La compréhension du fournisseur quant aux objectifs de l'entreprise et à son contexte
La gestion des ressources humaines	• Les relations de travail passées et actuelles • Le type de formation donnée et sa fréquence
L'approvisionnement	• Les objectifs poursuivis dans ce domaine • Le processus d'inspection, de retrait et de retour des produits défectueux • La formation du personnel
D'autres critères	• La taille de l'entreprise • Le type de clients servis et la satisfaction de ces derniers • La localisation du fournisseur • La facilité de communiquer avec lui

La norme CAN/CSA-ISO 19011-F03 (C2007) de l'ACNOR (Association canadienne de normalisation, 2014) fournit également un excellent point de départ pour établir une liste de critères et d'indicateurs. Sur le site, il y est indiqué ce qui suit :

> La présente Norme internationale fournit des conseils sur les principes de l'audit, le management des programmes d'audit, la réalisation d'audits de systèmes de management de la qualité et/ou de management environnemental ainsi que sur la compétence des auditeurs de ces systèmes. Elle est applicable à tous les organismes qui doivent réaliser des audits internes ou externes de systèmes de management de la qualité et/ou de management environnemental ou manager un programme d'audit. La présente Norme internationale peut, en principe, s'appliquer à d'autres types d'audits, à condition toutefois d'accorder une attention particulière à l'identification des compétences requises pour les membres de ces équipes d'audit.

3.8 L'évaluation des fournisseurs

Lorsqu'une entreprise commence une relation avec un fournisseur, elle cherche à maintenir, voire à améliorer ses attentes avec le temps. Au moment de la sélection d'un fournisseur, un acheteur aura détecté les forces de ce fournisseur, là où il excelle le plus. En vérifiant constamment l'écart qui existe entre ce que l'entreprise a acheté et le résultat obtenu, l'approvisionneur s'assure que la relation établie est toujours saine pour chacune des parties. Il s'agit de l'**évaluation des fournisseurs**. Comment évaluer l'écart ou la performance d'un fournisseur et savoir s'il donnera le rendement attendu ? Une simple formule permet d'y arriver, comme nous le verrons plus loin.

Évaluation des fournisseurs
(*Suppliers Measurement*)
Vérification constante, par l'approvisionneur, de l'écart qui existe entre ce que l'entreprise a acheté et le résultat obtenu, et de la santé de la relation établie pour chacune des parties.

Selon le *Lexique de gestion* (2009), la **performance** se définit comme étant le « degré d'accomplissement des buts, des objectifs, des plans ou des programmes que s'est donnés une organisation. L'évaluation de la performance ou des performances peut s'appliquer à l'organisation dans son ensemble, ou aux acteurs pris individuellement ou encore à un aspect de l'organisation ». Il faut que l'entreprise, par l'entremise de son acheteur, définisse très bien ce qui doit être acheté. Lors de l'établissement du contrat entre les parties, ce qui doit être livré ou rendu par le fournisseur sera décrit dans les dispositions techniques sous la forme de la reconnaissance de la qualité ou de la dimension de la qualité.

Performance
(*Performance*)
Degré d'accomplissement des buts, des objectifs, des plans ou des programmes que s'est donnés une organisation.

Un fournisseur est un des acteurs du succès de l'organisation ou de l'entreprise. En approvisionnement, la performance s'évalue et se calcule par la multiplication du « peut » et du « veut ». Le *Petit Larousse illustré* définit ainsi ces deux verbes :

- « Pouvoir » signifie « avoir la capacité, la possibilité de faire quelque chose, d'accomplir une action, de produire un effet ».
- « Vouloir » signifie « appliquer sa volonté, son énergie à obtenir quelque chose ».

Pour bien illustrer cette formule, faisons une analogie avec une équipe de hockey, notre sport national. Il arrive parfois que la meilleure équipe sur papier ne gagne pas une partie. Les joueurs se blâment eux-mêmes de leur

contre-performance ou certains joueurs félicitent l'autre équipe pour avoir mieux joué qu'eux. Certains commentateurs diront que la meilleure équipe sur la glace a gagné. Même si une équipe a le meilleur attaquant au monde, mais que tous les autres joueurs sur la glace ne lui passent pas la rondelle ou font des passes derrière lui, il est impossible pour cet attaquant de faire ressortir tout son talent. Une équipe est un groupe hétérogène qui doit mettre ensemble tous ses talents et ses capacités (le « peut ») avec ses volontés (le « veut ») afin de gagner la partie (la « performance »). Lorsque les deux sont au rendez-vous en même temps, il en résulte un effet multiplicateur qui produit un excellent rendement, un résultat satisfaisant permettant d'être la meilleure équipe sur la glace.

Si nous transposons cet exemple à une relation avec un fournisseur, le « peut » signifie l'utilisation par l'acheteur des forces et des possibilités de ce fournisseur. En d'autres mots, il s'agit de tirer profit de la dextérité et de l'excellente expertise que possède cette source d'approvisionnement pour produire certains biens ou rendre certains services. C'est en partie la raison d'être de ce fournisseur sur le marché.

La notion de « veut » s'installe peu à peu dans la relation par l'établissement d'une confiance mutuelle. Par exemple, une entreprise qui respecte les conditions de paiement établies, qui transmet de bonnes prévisions de ses besoins et qui n'a pas toujours des demandes spéciales à faire au fournisseur contribue à entretenir une relation harmonieuse et une volonté de maintenir le lien d'affaires. Cela ne signifie pas que les discussions avec le fournisseur auront toujours trait à des situations positives. Par exemple, lorsqu'une entreprise vit des périodes de turbulence sur le plan de sa trésorerie, que sa liquidité est diminuée pour une courte période, son approvisionneur peut facilement communiquer avec le fournisseur pour déterminer la meilleure solution possible afin de maintenir la relation, même en période de difficultés financières. Il ne faut pas que cette situation arrive toutes les semaines, ni que l'entreprise essaie de prendre des moyens détournés pour ne pas avertir un fournisseur (comme « le chèque a été posté » ou « impossible d'émettre le chèque, car les employés de ce service sont en vacances »), car cela cause de l'irritation et affecte le « veut ».

Un bon rendement s'établit avec le temps. L'approvisionneur veut absolument déterminer la notion du « peut » dès le départ. Par la suite, la relation harmonieuse avec un fournisseur de l'entreprise contribuera à améliorer le paramètre du « veut » et, indirectement, la performance du fournisseur au succès de l'entreprise. Il ne faut pas oublier que si le « peut » = 10 % et que le « veut » s'accroît de 20 % à 90 %, le rendement global ne s'améliorera que de 7 % (de 2 % à 9 %) ; mais si le « peut » = 90 % et que le « veut » s'accroît de 20 % à 90 %, le rendement sera accru de 63 % (de 18 % à 81 %), toujours avec le même effort sur le « veut ».

Plusieurs entreprises croient que l'évaluation de la performance d'un fournisseur est de donner une note de passage. L'évaluation devrait plutôt prendre la forme suivante :

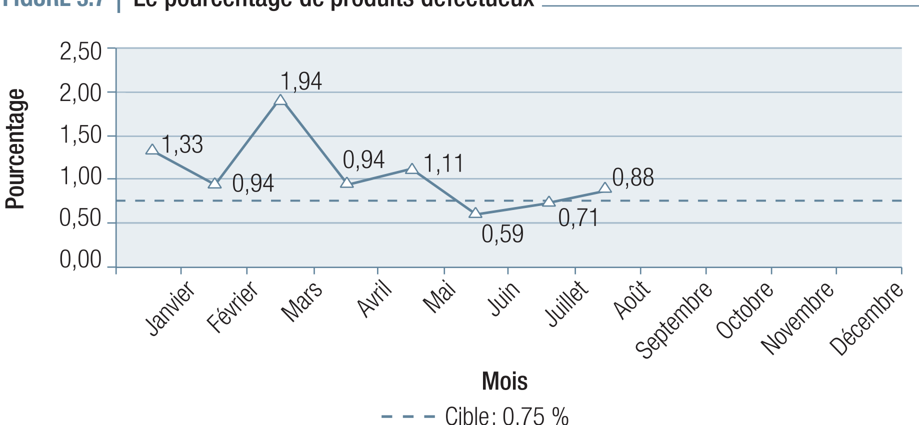
- S'assurer de la conformité de ce qui a été livré par rapport au contrat intervenu avec le fournisseur.
- Énumérer les occasions d'affaires.
- Déterminer les problèmes de la structure actuelle.

- Adapter la stratégie de l'entreprise ou de l'approvisionnement.
- Réaffecter certaines ressources de l'entreprise.
- Reconnaître la progression de la relation d'affaires avec une source d'approvisionnement.
- Revoir les priorités de l'entreprise.
- Donner une rétroaction aux fournisseurs.

Lorsqu'une démarche de gestion de la performance est entreprise, l'acheteur cible trois aspects importants :

1. L'intérêt pour le fournisseur qui reçoit le résultat : l'acheteur doit s'interroger sur la réaction du fournisseur qui recevra l'évaluation de sa performance. Ainsi, un fournisseur performant peut s'attendre à une gratification, à une récompense, à un accroissement de ses revenus pour la prochaine période, etc. Par contre, une source d'approvisionnement non performante peut s'attendre à une demande d'action corrective ou à une pénalité. Si l'entreprise qui fait la gestion de la performance n'a rien d'autre à offrir à un fournisseur que de poursuivre une relation d'affaires, celui-ci recevra une note qui aura peu d'intérêt pour chacune des parties. Au moment de la présentation du résultat de performance d'un fournisseur, il faut considérer le potentiel d'accroissement du rendement de la relation d'affaires mise en place avec lui. Un nouveau fournisseur d'une entreprise, par exemple, avait des résultats inférieurs aux attentes. Chaque année, l'entreprise qui effectuait l'évaluation de la performance organisait un gala à l'intention de ses meilleurs fournisseurs. La première année, ce nouveau fournisseur a été invité au gala. Durant l'événement, il a été impressionné par l'attention particulière qu'apportait l'entreprise à l'évaluation de ses fournisseurs et à la manière de reconnaître leur travail. À la fin de la soirée, le nouveau fournisseur a signalé à l'acheteur de l'entreprise que l'année suivante il serait cité comme le meilleur fournisseur de sa catégorie et qu'il ferait partie des trois meilleures sources d'approvisionnement de l'entreprise. D'une position arrogante, ce fournisseur est devenu performant parce que l'entreprise a su le motiver et l'intéresser. L'année suivante, il était effectivement sur le podium.
2. L'objectif initial de la relation d'affaires par rapport à ce qu'il est devenu après une certaine période : un objectif à atteindre doit comporter trois caractéristiques, soit être quantifiable, mesurable et réalisable. L'objectif doit être connu avant le début de la période de réalisation afin qu'il soit possible de bien s'aligner sur le résultat visé. Si l'approvisionneur ne détermine pas, au départ, le résultat à obtenir, il aura de la difficulté à affirmer au fournisseur qu'il a atteint ou qu'il va atteindre la cible à la fin de la période.
3. La communication des résultats au fournisseur : durant la période entre la détermination de l'objectif et l'évaluation, le fournisseur doit connaître sa progression. L'acheteur annonce l'évolution de la performance à l'aide d'outils les plus visuels possible. La figure 3.7 (*voir la page suivante*) donne un exemple d'un moyen de communiquer les résultats au fournisseur chaque mois. Ainsi, ce dernier est en mesure d'apporter les correctifs pour atteindre le but visé, qui est évalué ici à 0,75 % de produits défectueux livrés par mois.

FIGURE 3.7 | Le pourcentage de produits défectueux



La gestion de la performance permet à l'entreprise d'espérer un meilleur rendement de la part de ses fournisseurs. Un rendement s'obtient par la multiplication du critère « veut » par le critère « peut ». Une gestion de la performance bien planifiée a donc comme but final d'accroître le rendement (*voir l'exemple 3.9*).

Exemple 3.9

Cet exemple rassemble les étapes nécessaires pour créer une grille de pondération pour l'évaluation d'entrepreneurs électriques et pour faire l'analyse de la performance d'un fournisseur sur une période de 5 mois.

- **1re étape: La réception du mandat**

  Un acheteur reçoit le mandat d'évaluer trois offres d'entrepreneurs électriques. Après avoir effectué une recherche préliminaire, il établit les paramètres de comparaison suivants: le nombre d'employés du fournisseur détenant des cartes de qualification, le temps requis pour accepter un contrat de travail, la durée de garantie après-vente, le coût des produits que l'entrepreneur utilisera pour faire le travail et le coût horaire unitaire des électriciens.

- **2e étape: La préparation des paramètres d'évaluation**

  L'acheteur établit les notes accordées à chaque paramètre et l'importance relative de chacun (*voir le tableau suivant*).

L'attribution d'une note à chaque paramètre

Paramètre	Pondération	Attribution
Nombre d'employés du fournisseur détenant des cartes de compétence	25 %	Plus de 10 = 100 % Moins de 10 = $\frac{\text{nombre d'employés}}{10} \times \text{pondération}$
Temps requis pour accepter un travail	10 %	$\frac{\text{Délai le plus court}}{\text{délai}} \times \text{pondération}$
Durée de garantie après-vente	10 %	$\frac{\text{Délai}}{\text{délai le plus long}} \times \text{pondération}$
Coût des produits utilisés par l'entrepreneur pour faire le travail	20 %	$\frac{\text{(Prix le plus bas + marge)}}{\text{prix}} + (\text{marge} \times \text{pondération})$
Coût horaire unitaire des électriciens	35 %	$\frac{\text{(Prix le plus bas + marge)}}{\text{prix}} + (\text{marge} \times \text{pondération})$

- **3e étape : L'exploration du marché**
  À cette étape, l'acheteur reçoit de l'information des fournisseurs, qu'il inscrit dans deux tableaux, un pour les données (*voir le tableau sur la collecte des données*), l'autre pour l'analyse de ces données (*voir le tableau sur l'analyse des données*).

La collecte des données

Paramètre	Fournisseur A	Fournisseur B	Fournisseur C
Nombre d'employés du fournisseur détenant des cartes de compétence	12	25	7
Temps requis pour accepter un travail	2 jours	1 jour	4 jours
Durée de garantie après-vente	18 mois	12 mois	18 mois
Coût des produits utilisés par l'entrepreneur pour faire le travail	Plus 10 %	Plus 15 %	Plus 12 %
Coût horaire unitaire des électriciens	60 $/h	54 $/h	72 $/h

L'analyse des données

Paramètre	Fournisseur A	Fournisseur B	Fournisseur C
Nombre d'employés du fournisseur détenant des cartes de compétence	100 % × 25 = 25	100 % × 25 = 25	$\left(\frac{7}{10}\right) \times 25 = 17{,}5$
Temps requis pour accepter un travail	$\left(\frac{1}{2}\right) \times 10 = 5$	$\left(\frac{1}{1}\right) \times 10 = 10$	$\left(\frac{1}{4}\right) \times 10 = 2{,}5$
Durée de garantie après-vente	$\left(\frac{18}{18}\right) \times 10 = 10$	$\left(\frac{12}{18}\right) \times 10 = 6{,}67$	$\left(\frac{18}{18}\right) \times 10 = 10$
Coût des produits utilisés par l'entrepreneur pour faire le travail	$\left(\frac{10\ \%}{10\ \%}\right) \times 20 = 20$	$\left(\frac{10\ \%}{15\ \%}\right) \times 20 = 13{,}33$	$\left(\frac{10\ \%}{12\ \%}\right) \times 20 = 16{,}67$
Coût horaire unitaire des électriciens	$\left(\frac{54}{60}\right) \times 35 = 31{,}5$	$\left(\frac{54}{54}\right) \times 35 = 35$	$\left(\frac{54}{72}\right) \times 35 = 26{,}25$
Total	91,5	90,07	72,92

- **4e étape : La recommandation**
  L'acheteur recommande le fournisseur A ayant obtenu une note de 91,5 malgré le fait que l'investissement requis soit plus élevé. Son second choix est le fournisseur B.

Le tableau suivant montre qu'il est possible d'évaluer des fournisseurs pour un produit ou un service donné. La grille de pondération permet aussi d'évaluer la performance d'un fournisseur au fil du temps.

L'évaluation du fournisseur A après cinq mois

Paramètre	Description	Mois					Total
		1	2	3	4	5	
Qualité	Nombre d'unités acceptées (A)	1 380	1 290	1 185	1 400	1 197	6 452
	Nombre total d'unités reçues (B)	1 500	1 400	1 300	1 500	1 300	7 000
	Nombre de certificats reçus à temps (C)	140	128	117	141	123	649
	Nombre total de certificats reçus (D)	150	140	130	150	130	700
Quantité	Nombre de lignes en rupture (E)	23	28	18	22	33	124
	Nombre de lignes commandées (F)	500	450	425	500	430	2 305

L'évaluation du fournisseur A après cinq mois (*suite*)

Paramètre	Description	Mois					Total
		1	2	3	4	5	
Temps	Nombre de livraisons en retard (G)	5	3	5	1	3	17
	Nombre total de livraisons (H)	20	27	23	18	21	109
Lieu	Nombre de livraisons au bon endroit (I)	19	26	19	16	18	98
	Nombre total de livraisons (J)	20	27	23	18	21	109
Service	Nombre de commandes urgentes remplies à temps (K)	5	5	7	8	9	34
	Nombre total de commandes urgentes (L)	7	5	8	8	9	37
	Nombre d'appels pour revoir le contrat (M)	5	5	4	4	3	21
	Nombre total d'appels (N)	12	13	11	10	9	55
Coûts	Nombre de factures erronées (O)	8	6	4	3	1	22
	Nombre de factures traitées (P)	28	23	25	16	19	111

Après avoir évalué le fournisseur selon la grille de pondération, il est possible d'en tirer des conclusions à partir des résultats obtenus au tableau précédent. Ainsi, à partir du tableau suivant, l'entreprise peut évaluer la performance du fournisseur A.

Les résultats de l'évaluation du fournisseur A après cinq mois

Paramètre	Description	Calcul	Pondération	Mois					Moyenne
			p	1	2	3	4	5	
Qualité	Acceptations	$\frac{A}{B} \times p$	15 %	13,8	13,8	13,7	14,0	13,8	13,8
	Certificats	$\frac{C}{D} \times p$	5 %	4,7	4,6	4,5	4,7	4,7	4,6
Quantité	Ruptures	$\left(1 - \left(\frac{E}{F}\right)\right) \times p$	15 %	14,3	14,1	14,4	14,3	13,8	14,2
Temps	Retards	$\left(1 - \left(\frac{G}{H}\right)\right) \times p$	20 %	15,0	17,8	15,7	18,9	17,1	16,9
Lieu	Livraison	$\frac{I}{J} \times p$	20 %	19,0	19,3	16,5	17,8	17,1	17,9
Service	Urgences	$\frac{K}{L} \times p$	15 %	10,7	15,0	13,1	15,0	15,0	13,8
	Appels	$\left(1 - \left(\frac{M}{N}\right)\right) \times p$	5 %	2,9	3,1	3,2	3,0	3,3	3,1
Coûts	Factures	$\left(1 - \left(\frac{O}{P}\right)\right) \times p$	5 %	3,6	3,7	4,2	4,1	4,7	4,0
Total			100 %	84,0	91,4	85,3	91,8	89,5	88,3

Note : Toutes les valeurs sont en pourcentage.

À la lecture du tableau, on peut conclure que le meilleur mois serait le quatrième avec une pondération totale de 91,8. De plus, la moyenne des 5 mois nous donne une pondération de 88,3. Les deuxième, quatrième et cinquième mois seraient au-dessus de la moyenne.

3.9 Les délais liés à la réalisation d'un mandat

La volonté de traiter avec une autre partie exige que la durée soit définie clairement. L'acheteur doit connaître les conditions rattachées à une entente ainsi que les délais requis pour son éventuelle révocation. Il peut s'agir de conditions futures et certaines, c'est-à-dire fixées dans le temps à la suite d'une série d'événements connus, ou de conditions indéterminées.

En effet, sur le plan juridique, un délai précis inclus dans une offre acceptée s'appelle un « délai irrévocable ». L'une ou l'autre des parties ne peut renoncer à ses engagements pendant ce délai, sinon elle contreviendra aux articles sur les fautes contractuelles ou de mauvaise foi dans la formation de l'entente, selon le Code civil du Québec. Par contre, une procédure peut être entreprise si, durant ce délai, il y a un risque quant à la garantie d'un bien ou à la sécurité des êtres humains.

Un autre type de délai s'avère impératif au cours de la rédaction d'un contrat, soit les clauses de caducité d'une entente. Une entente devient caduque en raison de l'expiration du temps fixé ou des attitudes de l'autre partie. L'annexe 3.3 (*voir la page 134*), présente 10 clauses de caducité qui dictent la fin d'une entente. Dans le cas de l'application d'une clause de caducité, l'acheteur se doit de définir ce qui s'appliquera le jour où la relation d'affaires se terminera, à savoir qu'il s'agira :

- d'une terminaison abrupte : par exemple, l'entente se termine le 31 août. Par conséquent, les commandes en cours devront être complétées par le fournisseur qui prendra la relève dès le 1er septembre ;
- d'une terminaison graduelle : par exemple, l'entente se termine le 31 août. Le fournisseur ayant reçu un bon de commande le 30 août, il aura la responsabilité de remplir le bon de commande. Le nouveau fournisseur recevra les bons de commande à partir du 1er septembre uniquement.

Afin de ne pas avoir de mauvaise surprise, l'acheteur devrait s'assurer que toutes les clauses de délai font partie intégrante de l'entente avec un fournisseur. Il est à noter que la notion de délai d'exécution est suspendue, selon la loi, dans les cas de **force majeure**, que l'on peut résumer par l'adage « à l'impossible nul n'est tenu ». Pour citer quelques exemples, pensons aux faits causés ou subis par les personnes (tels que les révolutions, les incendies, les guerres, les grèves, les vols, les maladies ou les accidents), aux caprices de la nature (les tempêtes de neige ou de verglas, les tremblements de terre ou les inondations) ou aux faits provoqués par les autorités (les lois, les règlements et les décrets). Dans tous ces cas, l'obligation de respecter le délai d'exécution est éteinte.

Force majeure
(*force majeure*)
Clause qui suspend les obligations d'exécution à la suite d'un événement hors du contrôle de l'une ou l'autre des parties comme une inondation, une tempête de verglas ou une guerre.

Résumé

Voici un survol de ce que nous avons vu dans ce chapitre.

- Les entreprises reconnaissent que leur succès passe par de bonnes relations d'affaires avec leurs fournisseurs. Elles le mentionnent de plus en plus dans la définition de leur mission et de leurs valeurs.
- Au privé, l'acheteur d'une entreprise doit d'abord déterminer la source recherchée. Après quoi il pourra consulter différentes sources afin de trouver des fournisseurs potentiels.

  Dans le cas des organismes publics, les fournisseurs sont invités à s'enregistrer sur un site Web à la suite d'une publication d'appel d'offres. Depuis décembre 2012, les soumissionnaires doivent obligatoirement s'enregistrer auprès de l'AMF pour obtenir des contrats d'organismes québécois.
- Les qualités recherchées chez un fournisseur sont les suivantes : 1) la fiabilité, 2) la qualité, 3) le rapport qualité-prix, 4) un service robuste et une communication claire, 5) une sécurité financière et 6) un partenariat.

  Pour choisir le meilleur fournisseur, l'entreprise doit s'autoévaluer sur les points suivants : 1) ses forces et ses faiblesses, 2) ses opportunités, 3) les menaces qui pèsent sur elle, 4) son acceptation du risque et 5) son plan d'affaires, ses valeurs, son histoire.

  Plusieurs éléments concourent à la complexité des transactions commerciales à l'étranger. Les règles propres d'un pays et celles qui régissent le commerce peuvent rendre l'achat à l'étranger plus complexe.

  Pour acquérir des biens, une entreprise peut aussi décider d'aller en sous-traitance. Elle a le choix entre des sous-traitants permanents ou occasionnels. Les sous-traitants permanents sont ceux à qui l'entreprise choisit de confier un de ses secteurs d'activité. Les sous-traitants occasionnels viennent en aide lorsque la demande est accrue ou lorsque la production est en arrêt.

  La location est une disposition contractuelle par laquelle un locateur établit des règles avec un locataire concernant l'utilisation d'un bien appartenant au locateur. Plusieurs avantages et inconvénients sont liés à la location d'un bien.

  L'entreprise peut décider d'établir une hiérarchie de ses fournisseurs. Ainsi, elle réduit le nombre d'interactions et le contrôle des différentes sources d'approvisionnement en transférant aux fournisseurs du premier niveau la gestion des fournisseurs de deuxième niveau et ainsi de suite.

  L'enchère inversée est une procédure d'adjudication d'un contrat d'approvisionnement au plus bas soumissionnaire par Internet.
- Avec la mondialisation des marchés, l'entreprise doit maintenant tenir compte de la force de marché, de la gestion des stocks, de la maîtrise de l'information, de l'approvisionnement en situation d'urgence, de l'emballage et du conditionnement du produit.

- Le coût d'acquisition d'un objet inclut tous les frais inhérents à l'objet : le prix de départ, le transport, l'emballage, les douanes, le taux de change des devises, le financement, etc.

  Les marchés non concurrentiels comprennent les monopoles d'État, les oligopoles, les sources uniques, les immobilisations acquises par l'entreprise, les lourdeurs administratives de l'entreprise lorsqu'elle doit traiter avec plusieurs fournisseurs et les modes de fonctionnement de l'entreprise lorsqu'elle doit traiter avec une seule source.

  Pour un fournisseur, il y a deux façons d'interpréter la notion de prix. Dans la première façon, il considère que le prix de vente provient de son prix de revient ajouté à son bénéfice. Dans la deuxième façon, il prend en compte le prix de vente moins son bénéfice, ce qui détermine le prix de revient.

  Le prix a pour origine une des quatre catégories suivantes : 1) les prix inférieurs au marché, 2) les prix négociés, 3) les prix du marché et 4) les prix supérieurs au marché.

  Dans le secteur privé, la négociation est une série d'échanges et de démarches entre deux ou plusieurs parties afin de parvenir à une entente commerciale. Cet accord peut amener une entreprise et un fournisseur à obtenir un meilleur prix pour un objet.

  Lorsque l'acheteur désire acquérir un objet de premier ordre pour l'entreprise, il doit surveiller les prix. Il lui faut s'assurer que l'organisme qui sert d'indicateur de prix est indépendant et reconnu. Un acheteur du secteur privé doit arrêter son choix sur un fournisseur. Pour bien évaluer les offres reçues, l'acheteur dispose de trois types d'évaluation : 1) les modèles connus, 2) l'analyse du coût de cession et 3) l'analyse du niveau d'indifférence.

- Avant de faire un choix, un acheteur du secteur public doit respecter le principe du plus bas soumissionnaire comportant trois étapes : 1) la conformité commerciale, 2) la conformité technique et 3) l'application du principe du plus bas soumissionnaire.

  Différents modèles d'analyse rationnelle s'offrent à l'acheteur du secteur privé : 1) le modèle de prépondérance, 2) le modèle conjonctif, 3) le modèle disjonctif, 4) le modèle lexicographique, 5) le modèle attente-valeur et 6) le modèle du point idéal.

  Le coût de cession provient de la différence entre le prix que l'entreprise paie directement pour acquérir l'objet et le coût d'option provenant du fournisseur. Le coût d'option consiste dans la possibilité pour une entreprise de réaliser un profit grâce à l'utilisation de ses ressources dans une activité rentable ou grâce au fait que son fournisseur est aussi un client.

  L'analyse du niveau d'indifférence permet à l'acheteur de déterminer la quantité pour laquelle le fait que son entreprise fabrique elle-même le produit sera équivalent au fait qu'elle l'achète.

- Pour qualifier ses fournisseurs, il faut les évaluer. Cette évaluation comporte six étapes : 1) la définition des besoins de l'entreprise à combler, 2) les objectifs à réaliser, 3) la méthodologie à appliquer lors de l'évaluation, 4) la détermination des fournisseurs, 5) l'évaluation et 6) le rapport et les conclusions.
- Pour évaluer un fournisseur, il faut vérifier l'écart entre ce que l'entreprise a acheté et ce qu'elle a obtenu. La performance est composée de trois aspects : l'intérêt du fournisseur pour le résultat, l'objectif initial de la relation d'affaires après une période déterminée et la communication des résultats au fournisseur.
- Un délai est rattaché au contrat avec un fournisseur. Ce délai peut être déterminé et prévu ou indéterminé. Dès qu'une entente est signée, il y a un délai irrévocable à l'intérieur duquel aucune des deux parties ne peut renoncer à ses engagements. À cela s'ajoute un autre délai, soit le délai de caducité. Il s'agit de la fin de l'entente entre les deux parties, soit parce que le contrat est expiré ou en raison de l'attitude de l'une des deux parties.

Mots-clés

- Achat ou fabrication
- Appel d'offres
- Arbre de décision
- Choix des fournisseurs
- Détermination des fournisseurs potentiels
- Détermination du coût total et du prix
- Durée du mandat
- Enchère inversée
- Évaluation des sources
- Fournisseurs de classe mondiale
- Groupement d'achats
- Location
- Manufacturier ou intermédiaire
- Marketing à rebours
- Particularités du commerce de détail
- Pyramide de fournisseurs
- Qualification des sources
- Reconnaissance des fournisseurs dans certaines missions d'entreprise
- Sortes de prix
- Source locale ou internationale
- Source unique versus sources multiples
- Sous-traitance
- Stock additionnel ou confiance au fournisseur

Questions

Q1. Nommez trois caractéristiques qu'un fournisseur devrait posséder pour que les relations d'affaires avec son client soient harmonieuses.

Q2. Quelle est la différence entre la sélection et la qualification des fournisseurs ?

Q3. Nommez trois avantages et trois inconvénients liés au fait de traiter avec une source unique.

Q4. Nommez trois avantages et trois inconvénients liés au fait de recourir à un sous-traitant.

Q5. Nommez trois avantages et trois inconvénients liés au fait de traiter avec un intermédiaire tel un détaillant.

Q6. Nommez trois avantages et trois inconvénients liés au fait de louer le bien ou le service plutôt que de l'acheter.

Q7. Qu'est-ce que le marketing à rebours ?

Q8. En quoi consiste l'enchère inversée ?

Q9. Qu'est-ce que le coût de cession ?

Q10. Qu'est-ce que le point d'indifférence ?

Exercices d'apprentissage

E1. Il existe deux types de sous-traitance, soit la sous-traitance permanente et la sous-traitance occasionnelle. Dans quelles situations utilise-t-on l'une ou l'autre dans l'entreprise ?

E2. Donnez deux raisons pour lesquelles il est préférable de louer un outil plutôt que de l'acheter.

E3. Quel est le principal avantage de fonctionner à l'aide d'une pyramide de fournisseurs ?

E4. Citez deux inconvénients liés au fait de traiter directement avec un manufacturier plutôt que de passer par un détaillant.

E5. Pourquoi un acheteur ne peut-il pas pratiquer le marketing à rebours tout de suite après son embauche dans une entreprise ?

E6. Quels sont les six modèles d'évaluation des offres reçues ?

E7. Relevez deux situations dans lesquelles un contrat peut devenir caduc.

E8. Voici une liste d'avantages liés au travail dans un service de l'approvisionnement avec un ou plusieurs fournisseurs pour un produit donné. Indiquez, pour chacun de ces avantages, s'il s'agit d'un fournisseur unique ou de plusieurs fournisseurs.

a) Assurance pour ce qui est de l'approvisionnement en cas d'imprévu sur le marché.

b) Commande trop petite pour être divisée.

c) Respect d'une politique de l'entreprise qui achète.

d) Économie d'échelle relativement au coût du transport et du produit lui-même.

e) Réduction plus facile des coûts administratifs.

f) Augmentation de l'indépendance envers un fournisseur.

g) Stratégie de flux des marchandises qui permet de réduire considérablement les stocks.

h) Échange de l'information stratégique.

i) Maintien de la compétitivité entre les fournisseurs.

j) Rendement hors pair de la part du fournisseur.

k) Produit fabriqué à partir de moules, de matrices ou de plaques.

E9. Au moment de prendre la décision d'acheter ou de fabriquer un produit, quels éléments, parmi ceux qui sont mentionnés ci-dessous, feront pencher la balance en faveur de l'achat, et quels sont ceux qui, au contraire, la feront pencher en faveur de la fabrication ?

a) Le fournisseur offre un meilleur service que le système de production interne.

b) L'entreprise veut réduire le nombre de ses fournisseurs.

c) L'entreprise a des ressources sous-utilisées.

d) L'entreprise ne désire pas investir dans l'achat d'équipements de production.

e) L'entreprise possède l'expertise.

f) Les employés exercent une pression sur l'entreprise pour garder la maîtrise de la fabrication.

g) Le système actuel de production est en panne ou en période de maintenance.

h) L'entreprise ne veut pas être dépendante d'une source.

i) La quantité requise du bien est trop faible pour justifier la mise en route de la production.

j) Le système de production n'est pas en mesure de fournir un produit de la même qualité.

k) Les fluctuations de la demande sont trop grandes, ce qui crée une pression sur le système de production en place.

E10. Voici une liste des avantages qu'il y a à traiter soit avec un manufacturier, soit avec un intermédiaire. Sélectionnez la source adéquate.

a) L'entreprise qui achète obtient un service plus personnalisé.

b) L'entreprise source est souvent plus avancée dans le domaine de la recherche et du développement.

c) L'entreprise source se trouve souvent à proximité de l'entreprise qui achète.

d) L'entreprise qui achète peut régler ses réclamations (litiges) plus rapidement.

e) L'entreprise peut faire financer les frais d'entreposage par l'entreprise fournisseuse.

f) L'entreprise source a une marge de profit moins élevée.

g) L'entreprise peut s'approvisionner sur le marché local.

h) L'entreprise a la possibilité d'acheter de plus petites quantités.

i) L'entreprise peut acheter plusieurs produits au même endroit.

j) L'entreprise qui achète peut bénéficier de très bons escomptes sur quantité.

E11. Voici une liste d'énoncés sur la location comme moyen de s'approvisionner. Quels sont ceux qui plaident en faveur d'une location pour un bien ou un service donné au lieu d'en faire l'achat ?

a) La location permet d'augmenter la capacité de production de l'entreprise pendant une très courte période.

b) Elle exige que l'entreprise travaille avec plusieurs sources.

c) Elle permet l'utilisation de l'équipement avant une acquisition éventuelle.

d) Elle fait bénéficier l'entreprise d'un équipement ou d'un outil plus récent.

e) L'entreprise doit prendre le service complet de location même si elle n'a besoin que d'une partie de celui-ci.

f) Certaines clauses d'un contrat de location peuvent être irritantes (durée, assurances, maintenance).

g) Le coût du contrat de location est une dépense.

E12. Quels énoncés parmi les suivants feraient en sorte que l'on pourrait être en faveur de la sous-traitance pour qu'une source extérieure fabrique un produit donné ?

a) La sous-traitance permet d'augmenter notre capacité de production.

b) Elle entraîne une sous-utilisation des ressources.

c) Les ressources humaines de l'entreprise risquent de réagir à une éventuelle perte d'emplois.

d) La sous-traitance a pour effet de changer certaines faiblesses de l'entreprise en forces.

e) Elle permet de transformer des frais fixes en frais variables.

f) Elle peut permettre de réduire les coûts de recherche et de développement pour l'entreprise.

g) L'entreprise peut tirer profit de la qualité des produits offerts par une source extérieure.

h) L'entreprise peut confier à une source externe les activités de son choix qui correspondent à des besoins qu'elle désire combler.

i) La sous-traitance donne lieu à un repositionnement des éléments stratégiques de l'entreprise.

j) La source externe risque d'augmenter ses prix lors d'un renouvellement de contrat.

Problèmes



Des problèmes supplémentaires se trouvent sur la plateforme i+. Un gabarit Excel vous permettra de les résoudre.

P1. Dans une stratégie de négociation acheteur-fournisseur, de quelle façon vous y prendriez-vous, en tant qu'acheteur, pour vous assurer d'obtenir le prix désiré ?

P2. Quel fournisseur de structures d'acier pour des cadres de portes d'acier une entreprise devrait-elle privilégier dans le cas suivant ? Le premier fournisseur propose un prix de vente de 125 000 $; le deuxième fait un prix de 100 000 $; le troisième suggère un prix de 140 000 $. Précisons que le premier fournisseur est également un client de l'entreprise, avec lequel celle-ci réalise un profit de 20 000 $ pour la même période. De plus, le dernier fournisseur, qui est aussi un client, rapporte à l'entreprise un profit de 45 000 $ pour la même période.

P3. Les responsables de l'approvisionnement et de la production d'une entreprise forment un comité afin de décider s'il vaut mieux fabriquer un produit que de l'acheter. Si l'entreprise fabrique elle-même ce produit, les coûts fixes engendrés s'élèveront à 35 000 $ par année. Le coût d'achat de la matière est de 32 $ l'unité. Le coût de la main-d'œuvre est de 7 $ l'unité. Cependant, si l'entreprise achète ce produit directement du fournisseur, le prix d'achat sera de 46 $ l'unité. Que devrait décider ce comité ? Représentez, sous forme de graphique, les courbes de coûts.

P4. L'acquisition de socles en bois coûte 22 $ l'unité. Toutefois, si l'entreprise décide de les fabriquer, les coûts fixes s'élèveront à 15 000 $ (équipements, outillage, etc.), et si l'on ajoute les frais variables (coûts de la main-d'œuvre, de la matière, etc.), le coût sera de 16 $ l'unité. Pour quel volume de production reviendrait-il au même de faire l'acquisition de socles en bois ou de les produire ? Représentez, sous forme de graphique, les courbes de coûts. Déterminez à quel moment l'entreprise devrait acheter les socles en bois et à quel moment elle devrait les fabriquer.

P5. Un sous-traitant connu propose de fabriquer les socles en bois de l'entreprise du problème précédent à un coût de 18 $ l'unité. Cette mesure évitera à l'entreprise de demander à sa main-d'œuvre d'effectuer des heures supplémentaires. De plus, elle permettra, par le fait même, d'abaisser ses coûts variables de fabrication à 14 $ l'unité. Quelle décision l'entreprise devrait-elle prendre maintenant qu'elle dispose de ces nouvelles données ?

Représentez, sous forme de graphique, les coûts des trois options. Précisez tous les points d'indifférence, qu'ils soient pertinents ou non.

P6. Un de vos amis d'enfance songe à devenir consultant dans le domaine de la conception mécanique. Il devra évidemment traiter une multitude de plans sur ordinateur. Par conséquent, il devra se procurer un appareil ayant une assez grande puissance pour concevoir et produire des plans le plus rapidement possible. Il se demande s'il serait plus avantageux pour lui d'acheter un ordinateur tout équipé ou encore de le louer. Pouvez-vous le conseiller ?

P7. Quelle stratégie de distribution un fabricant devrait-il utiliser dans le cas d'un nouveau produit sur un canal de distribution déjà existant ?

P8. Quelle est la principale différence entre une remise, un rabais, une réduction et un escompte dans la détermination d'un prix ?

P9. Vous désirez faire l'acquisition d'un camion jouet. Vos critères d'achat sont :

a) la résistance aux impacts ;

b) l'esthétique ;

c) le volume (espace) du jouet ;

d) le prix.

De plus, vous avez déterminé le degré d'importance à accorder à chaque critère. Il est respectivement de 30 %, de 10 %, de 20 % et de 40 %.

Après avoir fait des recherches, vous savez qu'il existe trois fournisseurs capables de combler votre désir : Tounga, Prider Fishe et Tikkle Like. Vous avez pu dénicher, dans la revue consacrée aux consommateurs *Surveillez-les,* l'information selon laquelle une cote (de 0 à 1) est attribuée à chacun des critères, et ce, pour chaque fournisseur (*voir le tableau ci-après*).

L'évaluation de trois camions jouets selon quatre critères

Critère	Fournisseur		
	Tounga	Prider Fishe	Tikkle Like
Résistance aux impacts	0,8	0,5	0,3
Esthétique	0,5	0,8	0,7
Volume	0,7	0,4	0,5
Prix	0,2	0,6	0,6

Sur la base de cette information, pour quel fournisseur devriez-vous opter ?

P10. Quatre individus veulent se procurer une voiture, soit un étudiant, un ecclésiastique, un parent et un président d'entreprise. Chacun d'eux mentionne ses préférences en accordant une pondération aux trois critères que sont le confort, la tenue de route et le prix (*voir le tableau suivant*).

La pondération des trois critères retenus par les individus voulant acquérir une voiture

Critère	Individu			
	Étudiant	Ecclésiastique	Parent	Président
Confort	0,1	0,3	0,3	0,7
Tenue de route	0,2	0,3	0,2	0,3
Prix	0,7	0,4	0,5	0,0

De plus, dans la revue *Surveillez-les*, vous avez trouvé de l'information concernant quatre types de véhicules présentant les mêmes critères d'évaluation (*voir le tableau ci-après*).

Les résultats de quatre véhicules selon trois critères d'évaluation attribués par la revue *Surveillez-les*

Critère	Type de véhicule			
	Coccinelle	Tord Export	Minda Civil	Tatillac
Confort	0,1	0,3	0,5	1,0
Tenue de route	0,4	0,4	0,7	0,6
Prix	1,0	0,7	0,5	0,1

Sur la base de cette information, vers quel fournisseur de voitures chacun des quatre individus devrait-il se tourner ?

P11. Comparez la performance de deux fournisseurs en vous servant des données d'une année et en vous basant sur les six critères de rendement de l'approvisionnement présentés ci-dessous. Veuillez noter que chaque critère possède deux indicateurs de performance. Lequel des deux fournisseurs est le plus performant ? Quel mois affiche le meilleur rendement pour chacun des deux fournisseurs ?

Critère : quantité

A1 : Le nombre de commandes non satisfaites

A2 : Le nombre total de commandes

Critère : qualité

B1 : Le nombre d'unités acceptées

B2 : Le nombre total d'unités reçues

Critère : temps

C1 : Le nombre de livraisons en retard

C2 : Le nombre total de livraisons

Critère : lieu

D1 : Le nombre de livraisons au bon endroit

D2 : Le nombre total de livraisons

Critère : service

E1 : Le nombre de commandes urgentes livrées à temps

E2 : Le nombre total de commandes urgentes

Critère : coût

F1 : Le nombre de factures erronées

F2 : Le nombre de factures traitées

Le critère de la quantité compte pour 10 % dans la qualification (évaluation) des fournisseurs, celui de la qualité pour 20 %, celui du temps pour 25 %, celui du lieu pour 22,5 %, celui du service pour 15 % et, finalement, celui du coût pour 7,5 %.

À partir des données qui sont compilées dans les tableaux suivants, on peut déterminer le rendement de chacun des fournisseurs.

La performance du fournisseur A

Critère	Mois											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1	2	3	1	4	3	2	1	5	2	3	2	2
A2	23	25	27	22	24	21	20	24	28	24	25	23
B1	99	101	98	95	102	88	91	103	99	86	96	100
B2	104	110	114	100	108	103	99	116	107	104	105	109
C1	2	4	3	5	7	3	1	7	4	4	6	4
C2	25	27	29	24	24	22	22	26	30	27	28	29
D1	24	25	22	23	21	21	19	24	28	26	25	27
D2	25	27	29	24	24	22	22	26	30	27	28	29
E1	3	4	5	3	2	2	5	3	2	2	4	5
E2	5	6	6	4	5	4	7	6	9	3	6	6
F1	5	7	4	8	6	5	3	1	3	4	5	6
F2	27	29	32	24	26	23	22	26	27	28	30	25

La performance du fournisseur B

Critère	Mois											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1	3	2	4	3	5	4	7	6	1	2	3	5
A2	25	21	29	23	24	23	21	25	22	25	26	25
B1	96	104	89	97	90	93	92	103	95	99	102	91
B2	102	112	111	103	103	104	99	114	105	107	106	108
C1	5	3	4	2	3	7	7	1	5	3	8	2
C2	27	29	23	25	26	24	25	24	27	29	30	28
D1	22	24	23	21	20	20	21	25	27	24	23	26
D2	24	25	24	27	25	21	24	28	31	26	29	32
E1	2	4	3	3	1	2	3	3	4	2	3	5
E2	5	5	6	7	5	6	7	8	9	7	6	7
F1	4	6	3	9	5	4	1	3	6	5	4	8
F2	25	28	31	23	28	22	23	27	31	29	32	24

Cas

C1. La recherche de fournisseurs qualifiés

Dans l'entreprise où Jean-Philippe travaille, le service de l'approvisionnement fait face à un problème de plus en plus criant. En effet, l'entreprise s'est développée plus rapidement que prévu, ce qui a eu pour effet de l'obliger à traiter avec une foule de fournisseurs dans tous les secteurs d'achat où elle doit s'approvisionner, et ce, un peu partout dans le monde. Il s'avère cependant que l'entreprise a de plus en plus de problèmes dans le respect des ententes, tant sur le plan de la fiabilité du produit qu'elle reçoit que sur celui du délai accordé pour la réception. Il est donc urgent de procéder à un grand ménage afin de ne pas s'aliéner certains clients vitaux pour l'entreprise.

Travail à faire

On vous demande de relever au moins six critères sur lesquels vous vous baseriez pour établir un processus de qualification des fournisseurs et d'établir une grille de pondération qui permettrait d'évaluer leurs performances dans le but d'en restreindre le nombre.

C2. L'appel d'offres 101

Vous travaillez dans une entreprise qui fabrique des foyers au bois servant à apprécier les rudes hivers québécois. Votre patron doit faire l'acquisition d'une plieuse à métal capable de façonner des feuilles d'acier de quatre pieds (1,22 m) sur huit pieds (2,44 m) et d'une épaisseur jusqu'à un demi-pouce (12 mm). Il connaît des fournisseurs pour ce type d'équipement, mais il n'est malheureusement pas au fait de toutes les particularités d'un appel d'offres. Sachant pertinemment que vous avez suivi un cours en gestion de l'approvisionnement, il vous demande de lui préparer un appel d'offres pour l'acquisition de cet équipement.

Travail à faire

Énumérez les différents éléments devant faire partie d'un appel d'offres, tout en les détaillant, afin qu'il n'y ait aucune ambiguïté pour des fournisseurs qui soumissionneront sur la base du document présenté.

ANNEXE 3.1 Les 13 tactiques à la disposition de l'acheteur

Pour mener à bien le processus de négociation, tout acheteur doit mettre au point sa stratégie de négociation en utilisant une approche particulière. Cette annexe présente 13 tactiques qui permettent à l'acheteur de bien se préparer.

Les tactiques de négociation

Tactique	Exemple
1. Partir à la découverte L'acheteur vérifie les arguments préparés par l'autre partie, cherche à connaître les motivations de cette dernière ou recueille toute information complémentaire. Ensuite, il accepte la position de l'autre partie.	L'acheteur : Nous avons reçu votre offre. Une clause indique que nous devons payer le transport. Pourquoi ? Le fournisseur : Nous savons que nous ne sommes pas compétitifs dans ce domaine. Nous y travaillons, mais nous ne voulons pas perdre l'occasion de faire des affaires à cause du transport. L'acheteur : Nous comprenons. Nous nous occuperons donc du transport.
2. Attaquer l'autre partie dans le but de susciter une réaction ou de faire monter la pression La partie adverse perdra beaucoup d'énergie en répondant à l'agression, ce qui laissera la place à des solutions provenant d'un changement de perception de la demande.	L'acheteur : Une entreprise de votre importance nous demande de nous occuper du transport ! Sans une clause sur le transport, dites adieu à une entente possible. (Une discussion s'amorce.)
3. Utiliser un leurre L'acheteur choisit un point de discussion sur lequel aucun accord n'est possible. Les parties se battent résolument jusqu'à la rupture. L'acheteur passe à un deuxième point de discussion aussi problématique que le premier. Finalement, il propose un accord selon lequel une partie accepte le premier point et l'autre partie, le second.	L'acheteur : Vous payez 50 % des frais de transport. Le fournisseur : Cela ne fait pas partie de l'entente proposée. (Une discussion suit.) L'acheteur : Vous êtes responsable des réclamations en cas de litige sur le transport. Le fournisseur : Nos structures ne nous permettent pas de prendre une telle responsabilité. L'acheteur : Alors, payez 50 % des frais de transport et nous nous occuperons des litiges, s'il y en a.
4. Commencer par une demande excessive L'acheteur choisit un point et annonce des exigences très élevées. Il laisse la partie adverse argumenter. Avec le temps, l'acheteur propose une solution moins contraignante, qui sera acceptée avec soulagement par l'autre partie.	L'acheteur : Vous payez 100 % des frais de transport. Le fournisseur : D'accord, mais notre prix sera majoré de 15 %. L'acheteur : Nous paierons 50 % des frais de transport, mais votre prix demeurera identique à votre offre initiale.
5. Donner pour recevoir L'acheteur négocie certains points à l'avantage de la partie adverse. À un moment donné, un point important arrive dans la discussion et l'acheteur remet sur la table la série de points accordés antérieurement dans le but d'obtenir un accord qui lui est favorable sur le dernier point.	L'acheteur : Vous choisissez le transporteur. Le fournisseur : Non, c'est vous qui le choisissez. L'acheteur : D'accord, nous le choisirons, mais vous demeurez propriétaire de la marchandise en transit. Le fournisseur : Non, vous êtes propriétaire. L'acheteur : Bon. Mais vous réglez les litiges. Le fournisseur : C'est plutôt votre responsabilité. L'acheteur : D'accord, mais vous paierez les frais de transport. Le fournisseur : Non, c'est à vous de les payer. L'acheteur : Vous avez obtenu notre accord sur le choix du transporteur, la propriété de la marchandise en transit et le règlement des litiges : vous pourriez faire un effort en payant 50 % des frais de transport. Le fournisseur : Ça va.

Les tactiques de négociation (*suite*)

Tactique	Exemple
6. Proposer une alternative L'acheteur soumet deux options à l'autre partie. Cette dernière choisira l'option qui l'avantage, ce qui conviendra de toute manière à l'attente de l'acheteur.	L'acheteur : Vous payez 50 % des frais de transport ou vous prenez la responsabilité de régler les litiges. Le fournisseur : Nous paierons 50 % des frais de transport.
7. Faire intervenir dans la négociation un associé inconnu L'acheteur prétend que son associé ou son patron n'acceptera pas un point tel qu'il est présenté.	L'acheteur : Mon client interne ne sera pas très content d'assumer toutes les responsabilités touchant le transport. Assumez 50 % des frais de transport pour démontrer votre bonne foi. Le fournisseur : D'accord.
8. Manier le lasso L'acheteur tourne autour de la question pour interpréter à sa satisfaction l'information communiquée par la partie adverse.	L'acheteur : Comment faites-vous la livraison chez vos autres clients ? Le fournisseur : Trois fois par semaine, nous louons un camion pour faire la livraison. L'acheteur : Quel secteur couvrez-vous ? Le fournisseur : Nous faisons la livraison dans un rayon de 100 km autour de notre usine. L'acheteur : Dois-je comprendre que nous aurons droit à ce service, car nous sommes à 90 km de chez vous ? Pour les deux autres fois, nous paierons les frais de transport.
9. Faire appel au saucissonnage Utiliser une analyse globale de la dépense pour faire une offre sur une base unitaire.	L'acheteur : Nous savons que les frais de transport seront de 100 000 $ l'année prochaine pour 1 000 livraisons. Nous voudrions payer 5 $ par commande, qui seraient ajoutés à la facture afin de faciliter la procédure administrative. Cela ne représente que 50 % de moins en ce qui concerne les frais de transport. Le fournisseur : D'accord, nous procéderons ainsi.
10. Utiliser un langage positif L'acheteur choisira des mots positifs pour présenter sa proposition.	L'acheteur : Nous sommes prêts à donner 5 $ par commande pour vous permettre d'amortir vos frais de transport. Avons-nous un accord sur ce point ? Le fournisseur : Oui.
11. Susciter l'espoir de progrès dans la négociation L'acheteur fait valoir à la partie adverse qu'un accord sur un point permettra d'aborder le point suivant, qui n'est pas acquis pour celle-ci. Il s'agit pour elle d'une possibilité de progresser.	L'acheteur : Un accord sur les frais de transport est essentiel si on veut passer au point touchant le volume. Le fournisseur : C'est bon, nous paierons 50 % des frais de transport, mais vous demeurez responsable des autres aspects liés au transport. L'acheteur : La proposition est intéressante. Passons au prochain point.
12. Faire un échange sous forme de condition L'acheteur utilise la formule « si… alors ». Une réponse positive de la partie adverse à la demande rattachée au « si » permet de continuer la discussion sur la proposition « alors ».	L'acheteur : Si nous arrivons à un accord sur les frais de transport, alors vous pourrez obtenir une plus grande part de notre volume. Le fournisseur : Nous paierons 50 % des frais de transport pour un volume accru de 20 %, et 75 % pour un volume accru de 30 %. L'acheteur : D'accord. Regardons maintenant la question du volume.
13. Peser le pour et le contre L'acheteur présente les arguments positifs et négatifs en mettant l'accent sur les arguments positifs afin de démontrer à la partie adverse le bien-fondé du point qu'il veut faire accepter.	L'acheteur : Si vous payez 50 % des frais de transport, les deux parties seront satisfaites et nous pourrons investir dans la relation, nous associer pour plusieurs années et viser un volume supérieur. De votre côté, la rentabilité de cette entente sera réduite de quelques dollars seulement. Le fournisseur : Devant de tels arguments, nous acceptons de payer 50 % des frais de transport.

Source : Adapté de Durand, J.P., 1995.

ANNEXE 3.2 Les clauses d'un contrat de location

Un contrat de location comprend plusieurs clauses, dont les plus répandues sont les suivantes :

1. La description du produit

La description doit être suffisamment précise pour que chaque partie puisse distinguer le bien entre plusieurs biens. Il est important d'avoir une excellente description de ce bien en cas de dommage ou de perte du bien durant la période de l'entente.

2. La durée de l'entente

Il faut déterminer le délai d'exploitation du bien au-delà duquel les règles régissant la fin de l'entente s'appliqueront. Certains contrats permettent de mettre prématurément fin au contrat dans certaines conditions telles que l'amélioration technologique du bien ou la maintenance rendue impossible à cause des conditions du marché.

3. Le paiement du loyer

Chaque partie détermine le prix du loyer, le délai requis entre chaque paiement, les clauses relatives à l'augmentation du loyer durant l'entente et les coûts d'utilisation variables qui se rattachent à celle-ci.

4. Les assurances

Chaque partie doit savoir qui assurera les dommages causés au bien, qui paiera la police et quel est le processus de règlement des litiges.

5. Le droit d'utilisation

Il faut établir une distinction entre une exploitation normale du produit et une exploitation abusive ou hors des limites permises. Le locataire doit recevoir du locateur une formation adéquate en vue d'une exploitation normale.

6. Les clauses d'entretien

Chaque partie doit savoir ce qu'elle a l'obligation de faire pour maintenir le bien dans un bon mode de fonctionnement. Les parties doivent aussi connaître les conditions qui s'appliquent à la suite de la perte de jouissance du bien durant la période de maintenance.

7. Les règles régissant la fin de l'entente

Sur le marché, il existe deux types de règles : le locataire remet le bien à la fin de l'entente ou il acquiert ce bien aux conditions établies à l'origine de la transaction.

ANNEXE 3.3 Les clauses de caducité d'une entente

Lors de la rédaction d'une entente d'approvisionnement, les conditions relatives à la durée doivent être bien définies. Il arrive que pendant l'exécution d'une entente la notion de durée soit altérée. Il existe 10 clauses de caducité reconnues légalement.

1. L'une des parties désire mettre fin aux transactions à la fin du délai irrévocable fixé. Par exemple, un paragraphe de l'entente pourrait indiquer : « L'une ou l'autre des parties peut mettre fin à l'entente en signifiant à l'autre partie, dans un délai de 60 jours, sa volonté d'y mettre fin. »
2. Le délai qui lie les parties est expiré. Par exemple : « La présente entente prendra fin après trois années suivant la date de la dernière signature de l'acceptation du contrat. »
3. Après un délai raisonnable, si l'entente est assujettie à un délai révocable.
4. Dans le cas du refus de l'offre de transiger. Par exemple, une offre d'achat d'un immeuble précise : « L'offre deviendra caduque si aucune réponse n'est parvenue à l'offrant dans les 10 jours suivant la réception du document. »
5. Si le tribunal fixe les modalités de la fin de l'entente.
6. Dans le cas du décès de l'une ou l'autre des parties, de sa mise en faillite ou de sa mise sous un régime de protection.
7. Dans le cas où il y a eu, lors de la signature de l'entente, des anomalies telles que des manœuvres frauduleuses (ou déclarations mensongères), des lésions (par exemple l'exploitation de l'une ou l'autre des parties, comme le précise la Loi sur la protection du consommateur) ou le recours à la peur (comme la signature d'une entente effectuée à la suite de menaces verbales ou d'une prise d'otages des membres de la famille d'une partie).
8. Dans le cas où l'objet n'est plus accessible, comme un immeuble dont la prise de possession est prévue dans six mois, ou qui est détruit par le feu (les règles juridiques ou le tribunal détermineront la responsabilité de chaque partie dans un éventuel litige).
9. Il existe des conditions suspensives ou résolutoires provenant d'événements futurs, incertains ou qui ne peuvent se produire, comme une mention dans une offre d'achat d'un immeuble selon laquelle « l'achat s'effectuera si la banque accepte le contrat de financement y afférant ».
10. Toute autre forme de caducité indiquée dans le contrat, mais qui ne contrevient pas aux lois d'ordre public.



S’approprier les concepts de coût et de quantité, fondements de la gestion des stocks

Objectif général

À la fin de ce chapitre, vous serez en mesure de comprendre tous les éléments rattachés aux critères du coût et de la quantité dans le domaine de l’approvisionnement.

Objectifs spécifiques

- Décrire tous les types de stocks qui sont susceptibles d’être gérés dans une entreprise.
- Comprendre l’utilité des stocks.
- Préciser les principaux coûts pertinents dans la gestion des stocks.
- Appliquer la classification ABC (ou loi de Pareto) pour ordonner les stocks dans une entreprise.
- Connaître les principales méthodes qui permettent de faire des prévisions.
- Faire abstraction des tendances saisonnières dans l’analyse de données en vue de faire des prévisions plus justes.

« Qui s’intéresse à beaucoup de choses, beaucoup de choses lui sont données. »

– Paul Claudel
(1868-1955), dramaturge, poète, essayiste et diplomate français

EN ENTREPRISE

Novexco



Pour en savoir plus sur Novexco.

Novexco est membre de Business Products Group International (BPGI), un consortium international regroupant plus de 3 375 détaillants indépendants et générant un pouvoir d'achat annuel de 7,7 milliards de dollars américains. Novexco est une organisation entièrement canadienne appartenant aux détaillants membres BuroPLUS. Avec plus d'une centaine de magasins BuroPLUS et plus de 4 500 clients et revendeurs, Novexco est le plus important réseau de détaillants d'articles de bureau dans l'est du pays. Le siège social de l'entreprise est situé à Laval et emploie environ 200 personnes.

Novexco offre une gamme complète d'articles de bureau et de papeterie, d'appareils de bureau, de produits informatiques, de consommables d'impression et d'ameublement. Sa taille lui permet de négocier efficacement afin d'offrir des prix concurrentiels à ses clients.



En 2011, Novexco s'est dotée d'un nouveau siège social et centre de distribution à la hauteur des défis qui l'attendent. Avec ses 137 000 pieds carrés, 14 000 produits entreposés et 150 employés, il s'agit du plus important centre de distribution de fournitures de bureau dans l'est du Canada. En 2009, Novexco a procédé à l'implantation d'un nouveau système de gestion d'entrepôt (WMS) et d'un progiciel de gestion d'entreprise (ERP) répondant aux besoins spécifiques de ses clients membres.

Ces investissements ont permis d'atteindre des sommets d'efficacité. La préparation des commandes est exacte dans plus de 99 % des cas ; le taux de rupture des stocks se situe parmi les meilleurs de l'industrie ; les commandes sont suivies de façon avancée ; et la gestion de l'approvisionnement et des stocks est entièrement informatisée.

Par ailleurs, Novexco est à la fine pointe en matière de commerce électronique interentreprises (B2B). En plus des activités régulières de commerce en ligne, son site Web offre une variété de services d'affaires en ligne, notamment le suivi des commandes, l'annulation des commandes de produits en rupture de stock, les demandes de retour de marchandise, les rapports de consommation, les listes d'achats et la gestion multiutilisateur. Il est aussi possible de contacter en tout temps le service à la clientèle du détaillant membre.

Joanne Quesnel
Directrice de la commercialisation

Stock
(*Stock*)
Produit gardé en réserve pour une utilisation ultérieure.

Ratio de liquidité
(*Liquid Assets Ratio*)
Actif à court terme divisé par le passif à court terme.

Ratio de liquidité immédiate
(*Short Term Liquid Assets Ratio*)
Actif à court terme moins le stock divisé par le passif à court terme.

Le mot **stock** peut être défini comme un produit que l'on garde en réserve pour une utilisation ultérieure. Selon le dictionnaire de l'APICS (American Production and Inventory Control Society Blackstone, 2013), ce mot désigne des articles en stock ou encore des produits emmagasinés prêts pour la vente ainsi que des articles de toutes sortes en magasin. Dans toutes les entreprises, on conserve des stocks. La gestion des stocks doit être de plus en plus stratégique. En effet, les membres de la haute direction réalisent que ce poste représente une part importante des dépenses et de l'actif d'une entreprise. En établissant le ratio financier appelé **ratio de liquidité** (l'actif à court terme divisé par le passif à court terme) et en le comparant avec le **ratio de liquidité immédiate** (l'actif à court terme moins le stock divisé par le passif à court terme), on réalise qu'il existe un écart majeur entre ces deux ratios dans le cas de nombreuses entreprises.

Le fait de garder une quantité considérable de stocks en tout genre peut nuire à la gestion de l'entreprise. En effet, il arrive que les stocks occupent énormément d'espace, dépérissent, nécessitent un emprunt bancaire et mobilisent beaucoup d'individus (un réceptionnaire, un manutentionnaire, un acheteur, un gestionnaire des stocks, etc.). Toutefois, les stocks sont nécessaires pour se protéger des aléas liés aux délais de livraison, au comportement des consommateurs et aux canaux de distribution. L'acheteur situe le niveau des stocks à détenir entre les quatre grandes fonctions de l'entreprise : le marketing, la production, les finances et les ressources humaines. Si les stocks de produits finis ou de produits en cours viennent à manquer, le service de marketing exercera des pressions pour en accroître le niveau. L'aggravation de la pénurie, les ventes manquées, la perte de la réputation et l'insatisfaction des représentants payés à la commission sont de nature à inquiéter les dirigeants des ventes. De plus, le service du marketing désirera qu'une certaine quantité de stock soit gardée au niveau des pièces, des composantes et des produits finis afin d'offrir des échantillons aux clients potentiels. Par contre, dans le cas d'un niveau élevé des stocks, le service des finances exercera des pressions pour le réduire ; il justifiera ce geste en rappelant qu'il est responsable de la gestion des deniers des actionnaires, de la hausse des coûts de stockage, des obligations provenant de l'extérieur (la banque, les actionnaires, etc.), de l'espace d'entreposage requis, des normes d'étalonnage, et ainsi de suite. Le service de production, quant à lui, voudra posséder un lot adéquat de matières premières et de composantes afin de produire en quantité suffisante, et ce, dans le but de réduire les coûts unitaires de production. Finalement, le service des ressources humaines est susceptible d'avoir à gérer plus d'accidents de travail si le niveau des stocks gardés est trop élevé et que ceux-ci encombrent les lieux de passage de la main-d'œuvre. On peut ajouter que le service de la recherche et du développement, qui est un élément constitutif de plus en plus important des entreprises, aura des besoins en matières premières et en composantes pour la conception de ses prototypes. Bref, la gestion des stocks est un défi quotidien.


Un exemple d'entrepôt

Le diagramme de la figure 4.1 (*voir la page suivante*) présente la circulation des stocks dans une entreprise manufacturière. La section qui suit explique quels sont les principaux types de stocks dans une entreprise et présente des exemples pour chacun d'eux.

4.1 Les types de stocks

Les différents types de stocks que nous allons maintenant définir sont les matières premières, les produits en cours, les produits finis, les composantes, les produits d'entretien et de réparation industriels, les produits d'entretien de bureau et les fournitures, ainsi que les **surplus**. Le tableau 4.1 (*voir la page suivante*) présente le type d'entrepôt selon le produit et l'étape en cours.

Surplus (*Overstock*)
Excédent de stock.

FIGURE 4.1 | Le processus de circulation de la matière dans un entrepôt, accompagné du type de produit

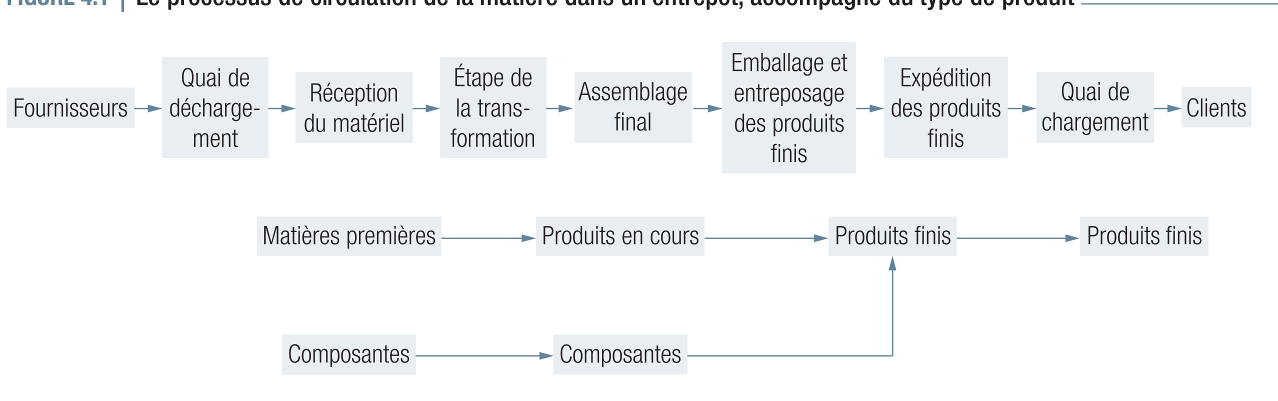


TABLEAU 4.1 | Les types de produits en fonction du type d'entrepôt et de l'étape en cours

Type de produits	Type d'entrepôt	Étape en cours
Matières premières	Entrepôt de matières premières	Réception du matériel
Produits en cours	Entrepôt de produits en cours	Transformation
Entretien et réparation industriels	Entrepôt de pièces de rechange	S. o.
Produits finis	Entrepôt de produits finis	Emballage et entreposage de produits finis

4.1.1 Les matières premières

Matières premières (*Raw Material*)
Dans un contexte économique, éléments extraits de la surface de la Terre, de l'intérieur de la Terre, de la mer et des airs.

Les **matières premières** envisagées dans un contexte économique constituent les éléments extraits de la surface de la Terre, de l'intérieur de la Terre, de la mer et de l'atmosphère. Les éléments extraits de la surface de la Terre comprennent, entre autres, le bois, le sable, l'humus, le blé et la roche. Les éléments extraits de l'intérieur de la Terre et de la mer peuvent être les minerais et les roches économiquement rentables ainsi que le pétrole. Finalement, les éléments tirés de l'atmosphère incluent l'azote, l'oxygène et certains gaz.

Dans un contexte manufacturier, les matières premières d'une usine peuvent plutôt correspondre à un dérivé des matières premières d'un point de vue économique. Si l'on prend l'exemple d'une entreprise d'extrusion d'aluminium (procédé par lequel l'aluminium, une fois chauffé, est poussé à l'aide d'une presse dans une matrice), l'entreprise qui veut fabriquer des profilés s'approvisionne en aluminium, qui constitue sa matière première. Toutefois, avant d'en faire de l'aluminium, son fournisseur, en l'occurrence l'aluminerie, doit avoir reçu sa matière première sous forme de minerai de bauxite. Ce dernier a ensuite été transformé en alumine, puis en aluminium.

Un autre exemple peut nous aider à mieux cerner ce type de stock. Une manufacture de poêles à bois a comme principale matière première des feuilles

d'acier de 4 pieds (1,20 mètre) de largeur sur 8 pieds (2,40 mètres) de longueur[1], de différentes épaisseurs. Cependant, cette matière première représente un produit transformé pour l'aciérie. En effet, celle-ci a fait fondre du minerai de fer et des retailles d'acier pour créer différentes formes, par exemple des feuilles rectangulaires, des rouleaux d'acier ou des feuillards pour l'emballage.

Dans le cas d'une entreprise qui se limite à faire de la distribution et ne procède donc à aucune transformation, une matière première deviendra un produit prêt à être vendu. Pour ce qui est d'une manufacture, la matière première subira une série de transformations jusqu'au produit fini et deviendra par le fait même un nouveau type de stock.

4.1.2 Les produits en cours

Le **produit en cours** représente un type de stock qui n'est plus une matière première ni un produit rendu à la fin du stade de la transformation. Il constitue plutôt un produit qui a subi une ou quelques transformations nécessitant de la machinerie et de la main-d'œuvre ainsi que diverses dépenses appelées des « frais généraux de fabrication ». Comme exemple, on pourrait citer un cycle d'approvisionnement inachevé, c'est-à-dire que l'acheteur se trouve à l'étape de l'émission d'un bon de commande pour un besoin donné, mais il n'a pas reçu la facture de la part du fournisseur. De même, une chaussure sans talon représente un produit en cours pour un manufacturier de chaussures. Les coûts liés à ce type de stock peuvent être exorbitants dans certaines usines, par exemple les ateliers d'usinage, si les commandes ne sont pas coordonnées judicieusement.

Produit en cours
(*Work In Process* ou *Work In Progress*)
Produit qui a subi une ou quelques transformations.

4.1.3 Les produits finis

Pour un manufacturier, le **produit fini** équivaut au bien fabriqué qui a passé par tous les stades de la transformation, y compris le conditionnement. Dans le cas d'une entreprise de génie-conseil, le produit fini correspond au service rendu relatif au contrat signé entre l'entreprise et son client. Pour un distributeur, le produit acheté comme une matière première constitue un produit fini lorsqu'il est prêt à être vendu. Tous les produits finis ou services rendus propres à la consommation, et donc mis sur le marché par les manufacturiers et les entreprises de services, constituent des produits finis. On peut citer, par exemple, une bouteille de boisson gazeuse, une tondeuse à gazon, une table de travail ou un prêt hypothécaire signé par les deux parties.

Produit fini
(*Finish Goods*)
Pour un manufacturier, bien fabriqué ayant passé par tous les stades de la transformation, y compris le conditionnement.

4.1.4 Les composantes

Le type de stock appelé **composante** représente un produit qui n'est ni une matière première ni un produit en cours. Toutefois, il est inclus dans le processus de transformation du produit par l'intermédiaire d'un sous-traitant. Supposons que vous êtes un manufacturier de moteurs pour les hors-bord. Vous concevez le bâti du moteur et effectuez la fabrication générale de ce dernier. Cependant, vous ne fabriquez pas certaines pièces essentielles comme le stator et le rotor du

Composante
(*Component*)
Produit qui entre dans le processus de fabrication par l'entremise d'un sous-traitant sans être une matière première ou un produit en cours.

1. En ferblanterie, le système impérial est toujours utilisé.

moteur. Une entreprise les fabrique et vous les vend. Dans votre système de stocks, le stator et le rotor sont considérés comme des composantes.

Un autre exemple est la fabrication de foyers. Quand un manufacturier vend un foyer, celui-ci comprend un tuyau flexible isolé qui sert d'entrée et de sortie d'air pour faciliter la combustion. Le tuyau flexible n'est pas nécessairement fabriqué par le manufacturier de foyers. Ce n'est donc pas une matière première ni un produit en cours parce que le manufacturier ne transforme pas ce produit ; il s'agit plutôt d'une composante. Pour ce type de stock, l'acheteur envoie toujours un calendrier d'approvisionnement au fournisseur pour ne pas passer en second lieu. Ce type de calendrier est la résultante d'un outil qui sera traité en détail au prochain chapitre, soit la planification des besoins de matières (PBM). Il faut dire que les composantes sont rarement des produits qui font de l'acheteur un client privilégié auprès de son fournisseur. À l'aide de ce calendrier, la gestion des stocks est facilitée.

4.1.5 Les produits d'entretien et de réparation industriels

Toutes les entreprises qui transforment une matière première pour obtenir un produit fini utilisent des machines et des outils qui ont une durée de vie préétablie. Cependant, celle-ci peut être réduite s'ils ne sont pas entretenus. Certains produits permettent de conserver les machines quasiment intactes. Ce sont les huiles et les graisses de lubrification. Il existe également des produits qui servent de pièces de rechange dans le cas de réparations éventuelles. On peut citer, par exemple, les roulements, les valves, les paliers, les détecteurs d'approche ou les commutateurs.

Produits d'entretien et de réparation industriels (*Maintenance, Repair and Operation Supplies* – MRO)
Produits nécessaires à l'entretien ou à la réparation de la machinerie, des équipements, des outils et des bâtiments, mais qui n'entrent pas dans la fabrication d'un bien.

Les entreprises de distribution conservent également ce type de stock. En effet, dans les centres de distribution, on recourt énormément aux chariots élévateurs ou aux transpalettes. Les quais de chargement et de déchargement sont constamment utilisés. Les étagères peuvent aussi être sujettes à des bris. Pour toutes ces raisons, les **produits d'entretien et de réparation industriels** sont indispensables.

Ainsi, le stock d'entretien et de réparation industriels joue deux rôles : il assure les périodes de maintenance (arrêt de la production des usines de traitement du minerai, de l'aluminium, du verre ou des pâtes et papiers) et il prévient les bris impromptus (stock conservé en cas de besoin). Dans le premier cas, l'entreprise peut planifier ses besoins lorsqu'elle connaît la période d'arrêt pour l'entretien des machines. Dans le second cas, le stock est plus difficile à gérer parce que l'entreprise ignore toujours avec exactitude le moment où elle en aura besoin à la suite d'un bris. Des recherches dans le domaine de l'approvisionnement ont permis de concevoir des solutions pour assurer une alimentation très rapide dans des situations de bris. Nous retiendrons deux des solutions les plus utilisées.

La première solution consiste, pour l'entreprise, à connaître l'importance (du volume et du coût) des stocks de son fournisseur. Si l'article représente une somme importante (volume ou coût) pour le fournisseur, il est probable que celui-ci aura l'article en stock. Ainsi, il sera toujours possible d'obtenir l'article

rapidement. Il restera seulement la question de la distance à régler. Dans le cas où, en raison de sa stratégie de gestion, le fournisseur risque de ne pas avoir l'article voulu ou si le délai de réapprovisionnement est relativement long, il serait opportun pour l'acheteur de disposer de ce stock.

La deuxième solution consiste à déléguer à un fournisseur la responsabilité du stock d'entretien et de réparation industriels au nom de l'entreprise. Les entreprises multinationales utilisent fréquemment ce type de stratégie. Un fournisseur sélectionné par le service de l'approvisionnement dispose d'un espace dans l'entreprise. Ainsi, après la détermination du stock de maintenance par l'entreprise cliente, le fournisseur a la responsabilité de mettre du stock en consignation chez le client. Le service de l'entretien de l'entreprise cliente aura accès à ce stock et prendra ce qui lui est nécessaire pour effectuer ses travaux. À la fin d'une période donnée, le fournisseur approvisionne de nouveau l'entreprise cliente et prépare une facture uniquement pour la partie utilisée.

Une pièce de rechange peut demeurer longtemps (soit plus de deux ans) en stock sans être utilisée. Cette situation occasionne des frais. L'acheteur s'assurera toujours que les frais liés au stockage de la pièce sont inférieurs aux frais causés par la pénurie de cette pièce.

4.1.6 Les produits d'entretien de bureau et les fournitures

Les **produits d'entretien de bureau et les fournitures** sont un type de stock nécessaire à l'entretien ou à la réparation de l'équipement de bureau. Ils ont sensiblement la même vocation que les produits d'entretien et de réparation industriels, si ce n'est qu'ils sont utilisés dans les bureaux et non dans l'usine. Ce type de stock comprend la papeterie, les formulaires, l'équipement de bureau, le matériel de bureau, l'équipement d'entretien des toilettes et tout ce qui a trait au bureau. Dans les entreprises, ce type de stock est souvent géré par un commis qui ne fait pas nécessairement partie du service de l'approvisionnement. Cet employé peut en effet relever directement du service des finances ou encore d'un service auxiliaire. Il va sans dire que certains produits d'entretien et de réparation industriels peuvent également faire partie du type de stock destiné au bureau. On peut citer, par exemple, les tubes fluorescents, les formulaires d'impression ou encore le savon. Il s'agit du genre d'articles que l'on trouve à la fois dans les bureaux et dans l'usine.

Produits d'entretien de bureau et les fournitures
(*Supplies Office*)
Type de stock qui est nécessaire à l'entretien ou à la réparation de l'équipement de bureau.

4.1.7 Les surplus

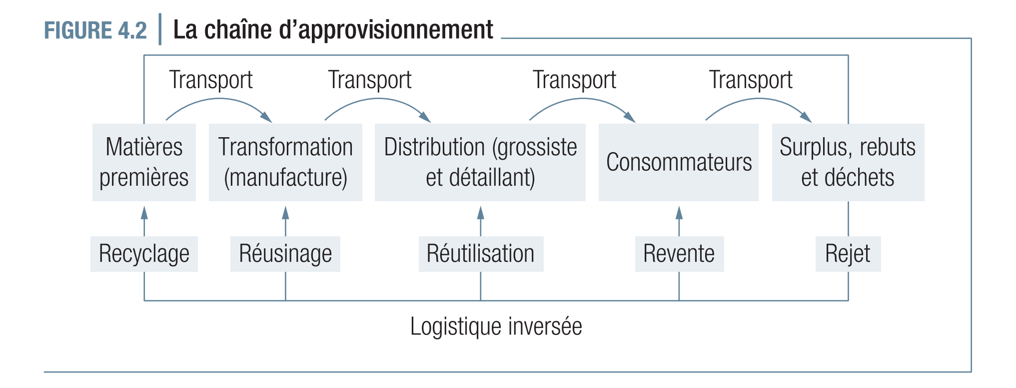
Il existe différents types de surplus dans une entreprise. Parmi les surplus, on retrouve les surplus de produits finis et les déchets de fabrication (utilisables à d'autres fins ou non). Ceux-ci sont communément appelés déchets. Il est à noter qu'un déchet pour une entreprise peut constituer un produit ajouté dans un procédé de fabrication. Jusqu'à récemment, les entreprises se préoccupaient peu de leurs déchets de fabrication. Tous les déchets étaient rejetés dans des sites d'enfouissement ou dans les cours d'eau avoisinant les entreprises. Encore aujourd'hui, certains **déchets** irrécupérables sont envoyés dans des sites

Déchet
(*Waste*)
Matière, résultant d'une ou de plusieurs opérations, qui peut être réutilisable ou non par l'entreprise qui le génère ou par toute autre entreprise.

d'enfouissement ou à l'incinérateur. Par contre, la sensibilisation au recyclage aidant, certaines entreprises récupèrent leurs déchets dans le but de les revendre. Autrement dit, certains déchets d'une entreprise représentent une matière première pour une autre entreprise (*voir la figure 4.2*). Ainsi, la sciure de bois (bran de scie) dans les scieries peut être revendue à des usines de pâtes et papiers, qui l'incorporent dans leur procédé de fabrication. Le principe est le même pour les vitreries et les quincailliers qui travaillent le verre. La vitre cassée (résidu de verre ou groisil) est vendue à des usines qui l'incluent dans leur procédé de fabrication en tant que matière première. On peut classer les déchets en deux grandes catégories, soit : 1) les déchets normaux ; et 2) les déchets anormaux.

1. Les déchets normaux : Ils résultent d'une activité à l'intérieur d'une entreprise qui génère des produits non utilisables dans ses opérations courantes. Par exemple, une entreprise qui se sert d'un moule pour fabriquer un produit en polymère à partir d'une feuille de grandeur standard. Certaines parties de la feuille ne seront plus utilisables dans les opérations courantes ; elles sont donc considérées comme des déchets. On pourra cependant recycler ou réutiliser ces morceaux à d'autres fins au sein de l'entreprise.
2. Les déchets anormaux : On les retrouve lorsque des activités n'ont pas leur raison d'être au sein d'une entreprise comme dans le cas d'une mauvaise conception de produit de la part du service de recherche et développement. Le produit résultant est non désiré et il génère donc des déchets anormaux.

FIGURE 4.2 | La chaîne d'approvisionnement



La gestion des surplus fait partie d'une approche de développement durable qui prend de plus en plus d'importance dans les entreprises. Le service de l'approvisionnement est un acteur important dans l'implantation réussie d'une stratégie ou d'une politique de développement durable. C'est le cas de plusieurs villes (Lévis) et gouvernements (le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs est une figure de proue en matière de développement durable).

On pourrait considérer deux types de surplus dans les commerces de détail, soit : 1) les surplus invendables ; et 2) les surplus invendus.

1. Les surplus invendables : Ce sont des produits avec des dates de péremption comme dans l'industrie alimentaire ou encore des produits utiles pendant une journée comme les imprimés quotidiens (journaux).

2. Les surplus invendus : Ils sont normalement dus à une erreur de prévision des ventes. En effet, dans un tel cas, les ventes auraient été surestimées (*voir le chapitre 8*). Néanmoins, nous voulons faire ressortir ici que les surplus représentent un type de stock.

4.2 L'utilité des stocks

Nous avons énuméré les différents types de stocks qu'une entreprise peut posséder. Nous essaierons maintenant de comprendre pourquoi l'entreprise garde des stocks, sachant que ces derniers représentent une grosse somme d'argent dans la plupart des cas. En fait, il y a quatre raisons de conserver des stocks : par mesure de sécurité, par souci de **prévision**, à cause d'un besoin cyclique ou parce qu'ils sont en transit.

Prévision
(*Forecast*)
Pronostic sur les ventes futures de l'entreprise.

4.2.1 Le stock de sécurité

Voyons maintenant quelques raisons pour lesquelles une entreprise doit conserver un **stock de sécurité**.

Stock de sécurité
(*Safety Stock*)
Stock minimal entreposé en cas de problème d'approvisionnement lié aux délais de livraison ou dans le cas d'une demande instable.

La protection contre une variation de la demande

Le comportement d'un client à l'égard d'un produit donné, qu'il soit consommateur ou usager, est quasi impossible à déterminer avec précision. De ce fait, l'entreprise doit conserver du stock pour éviter les pénuries, lesquelles entraîneraient une insatisfaction chez plusieurs clients. Dans l'industrie, il n'existe pas une demande d'un produit quelconque qui soit constante (à moins d'une entente de partenariat avec un fournisseur dans certaines situations d'achat). Si c'était le cas, la gestion des stocks n'aurait aucune raison d'être, puisqu'il serait inutile de conserver du stock.

La protection contre une demande et un délai de livraison instables

Il peut arriver qu'un fournisseur accorde un délai de livraison qui n'est pas respecté à cause d'un bris ou d'une gestion non orientée vers le client. Dans cette situation, par mesure de prudence, l'entreprise cliente devrait planifier une quantité de stock additionnelle pour ne pas être prise au dépourvu.

De même, il arrive souvent que l'entreprise éprouve une incertitude totale en ce qui concerne tant la demande que le délai de livraison. Par exemple, si l'entreprise a l'habitude de s'approvisionner au Moyen-Orient, il est fort possible que l'instabilité politique actuelle nuise à la livraison et, qui plus est, au réapprovisionnement pour un produit donné.

4.2.2 Le stock de prévision

Le **stock de prévision** est un stock que l'on conserve lorsqu'on anticipe une variation du prix, une rareté du produit, une grève, une période d'arrêt d'activités ou une nouvelle mise en marché. Une entreprise garde un stock de prévision pour les raisons décrites ci-après.

Stock de prévision
(*Anticipation Stock*)
Stock que l'on conserve lorsqu'on anticipe une variation du prix, une rareté du produit, une grève, une période d'arrêt d'activités ou une nouvelle mise en marché.

La hausse ou la baisse prévue du prix

Certaines industries, comme celles du pétrole ou du textile, subissent des hausses de prix draconiennes. L'acheteur cherche alors à garder un certain stock pour ne

pas être pénalisé. Ici, il suffit de s'assurer que le fait de garder du stock en grande quantité ne coûte pas plus cher que la hausse éventuelle du prix du produit. On devrait également considérer l'espace d'entreposage additionnel, ce qui ne doit évidemment pas représenter une contrainte pour l'entreprise. À l'inverse, dans le domaine de l'informatique, les prix des composantes et des micro-ordinateurs baissent rapidement. Il faut donc s'assurer de ne pas garder une trop grande quantité de stock, mais plutôt de favoriser une rotation fréquente.

La grève d'un fournisseur important ou la rareté soudaine d'un produit

Les relations de l'entreprise cliente avec un fournisseur peuvent être telles que celui-ci connaît le coût de revient de l'entreprise et participe activement au développement du produit. Dans ce cas, il serait opportun de conserver des stocks additionnels en provenance de ce fournisseur si celui-ci mentionne qu'il y a une menace de grève. Dans le cas contraire, l'entreprise risque de voir s'interrompre la transformation de son produit ou encore de voir se modifier la distribution de ce produit durant un certain temps. Cette situation peut occasionner des pertes de plusieurs centaines de milliers de dollars. Lors de la sortie de son téléphone intelligent, la compagnie Apple a dû réduire son offre pour une courte période dans certaines régions étant donné l'engouement des consommateurs pour ce produit Apple. Les dirigeants avaient anticipé une demande qui était peut-être trop conservatrice en sous-estimant le désir de leurs clients potentiels. Ce phénomène a eu des répercussions chez certains fournisseurs de composantes du fameux téléphone, qui ont dû augmenter leur production pour satisfaire la demande globale.

Un autre exemple illustre assez bien la modification de la distribution et donc de la gestion des stocks d'un produit. Il y a quelques années, une grève des débardeurs s'est produite dans le port de Québec. Une entreprise exportatrice de la région de Québec, qui avait l'habitude de faire des affaires avec le port de Québec, a vu sa gestion des stocks et sa distribution modifiées de façon importante. Cette entreprise devait alors négocier avec un autre port de la vallée du Saint-Laurent, en l'occurrence celui de Gros-Cacouna ou de Bécancour. Elle a été obligée de conserver davantage de stocks pour pallier l'augmentation du délai de livraison. De même, il arrive que la rareté d'un produit soit prévisible. Par exemple, si une catastrophe naturelle survenait (comme un ouragan en Floride), un acheteur dans le secteur agroalimentaire devrait courir le risque de garder plus de stocks.

La période d'arrêt de production

La plupart des usines de traitement du minerai d'or, de cuivre, de zinc, etc., les raffineries de pétrole, les usines de pâtes et papiers et les aciéries se réservent environ deux semaines pendant l'année pour arrêter la production. Cette fermeture est communément appelée *shutdown*. Les usines procèdent alors à l'entretien nécessaire des machines et effectuent les réparations majeures. Durant cette période, l'acheteur doit prévoir un arrêt de travail de la part de son fournisseur et s'approvisionner en conséquence.

De nouveaux produits

Une entreprise met sur le marché de nouveaux produits, mais ceux-ci ne sont pas nouveaux pour le marché, car des entreprises concurrentes l'offrent déjà, ou encore l'entreprise en question offre un nouveau substitut à un produit de son catalogue.

Dans ce cas, l'entreprise a peu d'historique au sujet de la performance de ce stock. Sur le plan de la gestion, elle fera une commande de départ, surveillera la performance de vente du produit et adaptera son volume de stock en fonction de l'évolution du produit. Il n'y a pas de grandes méthodes pour gérer ces stocks. La plupart des entreprises gèrent la période d'introduction avec des mécanismes de contrôle manuel. Après un certain temps, en se basant sur des statistiques significatives, l'entreprise ajoute ces nouveaux produits à la gestion quotidienne des stocks.

Une stratégie de l'entreprise

Certaines entreprises adoptent parfois des stratégies qui visent à accroître leur part de marché dans certaines catégories de produits. Lorsque cette croissance est basée sur le fait d'offrir aux clients le stock plus rapidement, une des approches consiste à accroître volontairement le niveau des stocks. Durant la période de croissance, l'entreprise garde sous contrôle la gestion des stocks de cette catégorie afin de ne pas perdre les débouchés espérés.

4.2.3 Le stock pour les besoins cycliques

Les **stocks cycliques** correspondent à des biens conservés en stock afin de suivre la demande des consommateurs qui varie dans le temps. En effet, on note une plus forte consommation à certains moments de l'année qu'à d'autres.

Stock cyclique (*Cycling Stock*)
Stock qui prépare un cycle éventuel. Ce cycle peut être provoqué (émission d'un cahier publicitaire annonçant des produits au rabais) ou connu (Noël, fête des Mères, etc.).

Dans la période des Fêtes et à l'occasion, par exemple, de la fête des Mères et de la fête des Pères, les dépenses des consommateurs sont supérieures à la moyenne annuelle. Les entreprises tendent à profiter de cette situation pour faire de la promotion dans le but d'augmenter leurs ventes. L'acheteur doit alors être vigilant et conserver plus de stocks que dans les périodes habituelles.

L'exemple qui suit permet d'expliquer le fonctionnement de ces cycles dans le contexte d'une promotion destinée aux consommateurs. Un groupement d'achats en papeterie de bureau veut préparer la saison de la rentrée des classes, dont la période intense de vente se déroule du 15 août au 15 septembre d'une année de référence. Le cycle commence au mois de décembre de l'année précédente. Les acheteurs du groupement demandent aux fournisseurs de préparer leurs propositions. Celles-ci arrivent en janvier de l'année de référence. Elles comportent les prix spéciaux offerts par les fournisseurs pour la période de promotion. Y sont ajoutés des avantages supplémentaires, par exemple un budget de promotion ou des conditions de paiement spéciales (net 30 jours à partir du 1er septembre de l'année de référence).

Un comité du groupement d'achats se réunit pour évaluer les propositions et préparer les outils promotionnels. Il peut s'agir de prospectus ou d'une campagne promotionnelle télévisée ou radiophonique. Puisque ce groupement d'achats réunit plusieurs détaillants, le comité pourrait organiser une exposition des produits en février. Ainsi, les détaillants pourront préparer une commande préparatoire, communément appelée *booking*. Au mois de mars, le groupement compile les commandes préparatoires. Il évalue ses propres besoins pour les commandes supplémentaires des détaillants (communément appelées *repeats*) dans la période de promotion ou pour ses besoins habituels. En effet, un produit

sélectionné étant aussi vendu sur une base régulière, le groupement veut bénéficier du prix de promotion.

Une fois le travail préparatoire terminé, le groupement d'achats passe ses commandes aux fournisseurs pour des livraisons entre le 15 juin et le 15 juillet de l'année de référence. Le groupement reçoit la marchandise et la distribue aux marchands afin que ceux-ci aient toute la marchandise au plus tard le 15 juillet. Ainsi, tout est prêt pour recevoir le consommateur. Les ventes débutent graduellement. Les fournisseurs doivent assumer les coûts liés à cette promotion. Ils ont payé des frais administratifs pour la préparation de cette période, acheté ou fabriqué des échantillons, livré leurs produits au plus tard le 15 juillet, reçu le paiement à la fin du mois de septembre et payé les frais de promotion pour les produits sous forme de circulaires ou autres.

Par cet exemple, on doit comprendre que la préparation ne peut être négligée, car les effets sur tous les intervenants sont importants. Un produit invendu dans cette période signifie des ventes à perte ou des coûts de stockage indésirables durant plusieurs mois.

4.2.4 Le stock en transit

Stock en transit (*Transit Stock*)
Stock en circulation, en train d'être transporté.

Le **stock en transit** représente les biens qui sont entre deux points dans une chaîne logistique. En fait, ils peuvent être situés entre deux usines, ou entre une usine et un entrepôt, ou entre un entrepôt et un client.

La plupart des entreprises multinationales possèdent plusieurs usines ou entrepôts régionaux. Avec la rapidité actuelle des échanges, on imagine facilement que du stock d'une certaine usine puisse se trouver dans un camion ou un train à un moment donné et circuler vers une autre usine, et inversement. Il est essentiel de garder du stock en circulation pour éviter des pénuries dans une partie du réseau.

On comprend donc que les stocks demeurent indispensables, malgré les contraintes quant à leur durée de vie (les fruits, les légumes, les journaux, etc.), à leur taille (les feuilles d'acier, les motoréducteurs, les vis sans fin, etc.) ou à l'investissement requis (un emprunt bancaire).

4.3 Le coût en matière d'approvisionnement

Maintenant que nous avons précisé les types de stocks ainsi que leur utilité, attardons-nous sur les coûts liés à la gestion de l'approvisionnement. Un acheteur est toujours devant un dilemme. D'un côté, il se dit : « Ça coûte cher de garder trop de stock. » D'un autre côté, il pense : « Si je ne garde pas assez de stock, je risque d'en manquer. Ça peut donc me coûter aussi cher que si j'en garde beaucoup. » Toute personne sensibilisée aux problèmes d'approvisionnement s'est déjà fait ce type de réflexions. Nous essaierons donc de démystifier les types de coûts afin de pouvoir proposer une réponse à l'acheteur. Il existe quatre types de coûts pouvant influer sur les décisions liées à l'approvisionnement d'une quantité de produits, soit le coût d'acquisition, le coût de stockage, le coût de commande et le coût de rupture.

4.3.1 Le coût d’acquisition

Le coût d’acquisition doit être considéré de deux façons différentes : selon le coût d’acquisition unitaire du produit ou selon le coût de fabrication unitaire du produit. Le **coût d’acquisition unitaire du produit (Ca_u)** correspond au prix payé lors de l’achat d’un produit ou encore à la valeur monétaire du produit. Il comprend le coût unitaire du produit, les frais de transport (certains auteurs les insèrent dans le coût de commande en tenant pour acquis que ces frais ne dépendent pas de la quantité achetée ; nous croyons que les frais de transport peuvent varier significativement selon la quantité que l’on commande dans plusieurs cas), les frais de douane, les assurances, les frais d’emballage, les taxes de vente fédérale et provinciale et l’escompte de caisse. Dans ce cas, le coût d’acquisition (Ca) est égal au coût d’acquisition unitaire (Ca_u) multiplié par la demande périodique (D) du produit (on travaille habituellement en années). Mathématiquement, on a donc :

$$Ca = Ca_u \times D$$

Le coût d’acquisition unitaire sera utile pour déterminer le coût de stockage.

Coût d’acquisition unitaire du produit – Ca_u (*Purchase unit cost*)
Prix correspondant au prix payé lors de l’achat d’un produit ou encore à la valeur monétaire du produit.

Quant au **coût de fabrication unitaire du produit**, la question est un peu plus complexe. En effet, le coût unitaire fait intervenir trois types de coûts intermédiaires, qui sont le coût de la main-d’œuvre directe, le coût du matériel et les frais généraux de fabrication.

Coût de fabrication unitaire du produit (*Fabrication Unit Cost*)
Prix correspondant au prix de la fabrication unitaire du produit.

Le coût de la main-d’œuvre directe est le coût lié à la main-d’œuvre qui participe directement à la fabrication du produit. Ici, on doit faire une distinction entre la main-d’œuvre directe et la main-d’œuvre indirecte. La main-d’œuvre indirecte représente une main-d’œuvre de supervision, tel un contremaître de production. En ce qui concerne le coût du matériel, il correspond au coût d’acquisition du produit. Enfin, les frais généraux de fabrication représentent tous les coûts rattachés à la production de façon indirecte, par exemple l’énergie utilisée pour faire fonctionner les équipements, le chauffage de l’usine ou la main-d’œuvre indirecte. Ce type de coût intermédiaire pourra être vu en profondeur dans un cours de comptabilité du prix de revient.

Pour un manufacturier, il paraît donc logique que le coût de stockage unitaire d’un produit fini soit plus élevé que le coût de stockage unitaire d’un produit en cours, qui lui-même est plus élevé que le coût de stockage unitaire d’une matière première. Le coût d’acquisition unitaire du produit est inversement proportionnel à la quantité fabriquée ou achetée. Dans le cas de la quantité fabriquée, cela fait intervenir le concept d’économies d’échelle. Ainsi, pour un manufacturier, le fait de fabriquer des lots importants réduit le coût de fabrication unitaire. Par conséquent, il peut accorder un escompte additionnel à ses clients. On dit alors que le manufacturier bénéficie d’économies d’échelle. Pour ce qui est de la quantité achetée, dans le cas où l’acheteur fait l’acquisition d’un produit en grande quantité, on dit qu’il bénéficie d’un escompte sur quantité ou d’une remise quantitative. Nous reviendrons sur ce concept au chapitre 5 lors de l’étude de certains modèles quantitatifs rattachés à la gestion des stocks.

4.3.2 Le coût de stockage

Coût de stockage – Cs (*Stocking Cost*) Coût obtenu en faisant la somme de trois coûts distincts : le coût d'option, le coût d'entreposage et le coût de détention.

Le **coût de stockage (Cs)** est le coût obtenu en faisant la somme de trois coûts distincts : le coût d'option, le coût d'entreposage et le coût de détention. Le coût d'option est basé sur la décision de l'entreprise d'investir dans les stocks plutôt que d'obtenir des intérêts de la banque ou d'investir dans un autre projet. En ce qui concerne le coût d'entreposage, il s'agit du coût lié au fait de posséder un espace pour détenir la totalité des stocks, ce coût étant réparti selon l'espace occupé par chaque produit d'après une analyse comptable. Les assurances de la bâtisse, le chauffage, les impôts fonciers et l'entretien font partie de ce type de coût. Enfin, le coût de détention est le coût lié à l'environnement requis pour protéger un produit précis. Il inclut les risques de désuétude et d'obsolescence[2], les bris, les disparitions mystérieuses, les systèmes de chauffage ou de refroidissement nécessaires aux produits, les fiches signalétiques dans le cas des matières dangereuses, le salaire du magasinier lorsque celui-ci travaille exclusivement dans les stocks, le salaire du réceptionnaire et le salaire du manutentionnaire.

Pour évaluer le coût de stockage, on détermine un pourcentage du coût unitaire pour chacun des trois types de coûts liés au coût de stockage. Par exemple, le coût du capital relatif à un emprunt bancaire est relativement bas si l'on se fie aux taux d'intérêt qu'offrent les caisses populaires et les banques à charte depuis quelques années. En additionnant les trois pourcentages calculés, on trouve le pourcentage total, que l'on appelle « taux de stockage » (t_s) et qui est normalement établi sur une base annuelle. Maintenant, pour connaître le coût de stockage unitaire (Cs_u) ou, si l'on préfère, le coût pour garder en stock un article, on multiplie le taux de stockage (t_s) par le coût unitaire du produit qui correspond au coût d'acquisition unitaire (Ca_u). Il arrive que le coût de stockage unitaire soit donné en dollars par unité par période de temps (souvent une année). Dans un tel cas, on a implicitement tenu compte d'un taux de stockage et du coût unitaire d'acquisition.

Stock moyen (*Average Stock*) Valeur représentée par $\frac{Q}{2}$, que l'on trouve en additionnant le stock initial et le stock final et en divisant le résultat par 2.

Finalement, pour trouver le coût de stockage (Cs), on multiplie le coût de stockage unitaire (Cs_u) par le **stock moyen** relatif à la période comprise entre deux approvisionnements.

Mathématiquement, on a donc :

$$Cs_u = Ca_u \times t_s$$

et

$$Cs = Cs_u \times \frac{Q}{2}$$

Pour trouver le stock moyen[3] ($\frac{Q}{2}$), on additionne le stock initial et le stock final et on divise le tout par 2, car on suppose que la consommation du stock se fait de

2. Une distinction s'impose entre la désuétude et l'obsolescence d'un produit. On dit qu'un produit est « désuet » lorsqu'il ne peut plus être utilisé pour cause d'usure. Un produit est dit « obsolescent » lorsqu'une nouvelle conception de ce produit apparaît sur le marché ; l'ancien produit reste vendable, mais s'avère moins attrayant aux yeux des clients.
3. Le stock initial, par convention dans le domaine de la gestion des stocks, correspond au stock maximal entre deux approvisionnements. Le stock final, par convention, correspond au stock minimal à conserver entre deux approvisionnements.

façon régulière et continue dans la période donnée. Plus loin dans cet ouvrage, nous verrons que le stock minimal à conserver correspond au stock de sécurité. De même, le stock maximal correspond à la quantité de commande additionnée du stock minimal (stock de sécurité). Il est évident que, dans ce cas, si le stock de sécurité est nul, cela implique que le stock minimal est égal à 0.

Dans une vidéo, Pierre Malbœuf (2005) affirme que le coût de stockage le plus répandu sur le marché est de 2 % par mois ou 24 % par année du coût d'acquisition. Le risque de désuétude du produit influe beaucoup sur ce pourcentage. L'acier risque peu de devenir désuet. Par conséquent, le pourcentage peut être moins élevé que s'il s'agit de viande dans une épicerie. La durée de vie de celle-ci étant très courte, le pourcentage peut augmenter. Aux fins de plusieurs exercices ou par souci de compréhension, nous donnerons le pourcentage du coût d'acquisition unitaire à utiliser ou le coût de stockage unitaire par unité entreposée (*voir l'exemple 4.1*).

Exemple 4.1

Un fabricant de produits destinés au hockey veut connaître le coût de stockage du bâton de hockey Drywood fréquemment utilisé par les jeunes hockeyeurs débutants. On sait que ce bâton de hockey doit être commandé par lots de 500 unités à la fois. Par mesure de prudence, à cause des fluctuations qui se produisent couramment dans l'industrie du bois, les propriétaires de l'usine de bâtons de hockey se gardent un stock de sécurité (SS) de 50 unités*. Le coût d'acquisition de chaque bâton de hockey est de 24,30 $. Finalement, on sait que le coût du capital est de 5,75 % du coût d'acquisition, et que le coût d'entreposage et le coût de détention représentent respectivement 4 % et 3 % du coût d'acquisition. Le coût de stockage unitaire est égal au coût d'acquisition multiplié par le taux de stockage :

$$\begin{aligned} Cs_u &= Ca_u \times t \\ &= 24{,}30\ \$/\text{unité} \times (5{,}75\ \% + 4\ \% + 3\ \%)/\text{année} \\ &= 3{,}10\ \$/\text{unité-année} \end{aligned}$$



Un bâton de hockey de la compagnie Drywood

Le coût de stockage est égal au coût de stockage unitaire multiplié par le stock moyen :

$$\begin{aligned} Cs &= Cs_u \times \text{stock moyen} \\ &= Cs_u \times \frac{(\text{stock max} + \text{stock min})}{2} \\ &= Cs_u \times \frac{(Q + SS + SS)}{2} \\ &= 3{,}10\ \$/\text{unité-année} \times \frac{(500 + 50 + 50)}{2} \\ &= 3{,}10\ \$/\text{unité-année} \times \frac{600}{2} \\ &= 3{,}10\ \$/\text{unité-année} \times 300\ \text{unités} \\ &= 930\ \$/\text{année} \end{aligned}$$

* Si le stock de sécurité était nul, la solution serait un peu différente. En effet, le stock de sécurité représente le stock minimal. Dans notre cas, le coût de stockage serait égal au coût de stockage unitaire multiplié par la quantité de commande, cette dernière étant divisée par 2 $\left(Cs = Cs_u \times \frac{Q}{2}\right)$. En chiffres, le $Cs = 3{,}10\ \$/\text{unité-année} \times \frac{500}{2} = 775\ \$$.

4.3.3 Le coût de commande

Coût de commande – Cc (*Order Cost*)
Coût qui représente le coût pour passer une commande (coût de commande unitaire [Cc_u]) multiplié par le nombre de commandes que l'on passe dans la période retenue.

Le **coût de commande (Cc)** représente le coût pour passer une commande (coût de commande unitaire [Cc_u]) multiplié par le nombre de commandes passées dans la période retenue. Le coût de commande est l'ensemble des coûts rattachés à l'appropriation d'un produit. On y trouve entre autres le salaire de l'acheteur, le salaire du commis aux achats, le salaire total ou partiel de l'adjoint administratif, le coût de la téléphonie locale et interurbaine, le coût de la télécopie locale et interurbaine, les formulaires comme le bon de réquisition et le bon de commande, et les écritures administratives. Il existe différentes façons de déterminer le coût de commande, dont la suivante : on fait le total de tous les coûts relatifs aux commandes et on le divise par le nombre de commandes passées dans une certaine période.

Le nombre de commandes passées dans une période donnée correspond à la consommation pour cette même période (D) divisée par la quantité achetée lors de l'approvisionnement (Q) (*voir l'exemple* 4.2). Mathématiquement, on a donc :

$$Cc = Cc_u \times \left(\frac{D}{Q}\right)$$

Exemple 4.2

Les propriétaires de l'usine de bâtons de hockey de l'exemple 4.1 (*voir la page précédente*) estiment, après certains calculs, que le coût de commande unitaire équivaut à 32 $. De plus, la quantité consommée annuellement est de 11 250 bâtons de hockey. Puisque l'entreprise commande par lots de 500 bâtons, nous pouvons déterminer le coût de commande ainsi :

$$\begin{aligned} Cc &= Cc_u \times \left(\frac{D}{Q}\right) \\ &= 32\ \$/\text{commande} \times \left(\frac{11\,250\ \text{bâtons/année}}{500\ \text{bâtons/commande}}\right) \\ &= 720\ \$/\text{année} \end{aligned}$$

Il faut noter que la période donnée que nous avons mentionnée précédemment peut être exprimée en heures, en jours, en semaines, en mois ou en années. Le plus important, dans ce type de coûts, est de toujours comparer des pommes avec des pommes. Autrement dit, si le coût de commande est exprimé en années, on doit en faire autant pour les trois autres coûts.

Nous ne pouvons donner de statistiques précises sur le coût de commande unitaire. En effet, ce coût varie d'une entreprise à l'autre, principalement à cause de la politique d'achat, des lois, de la structure de coût et du degré d'utilisation des outils électroniques.

4.3.4 Le coût de rupture

Coût de rupture – Cr (*Stockout Cost*)
Coût qui représente le coût de rupture unitaire (coût d'une unité manquante) multiplié par le nombre d'unités manquantes multiplié à nouveau par le taux de rupture.

Il y a rupture de stock lorsque l'entreprise ne peut satisfaire à une demande. Sa position pourra être de refuser la commande ou de la remplir de toute urgence. Peu importe sa décision, l'entreprise devra tenir compte d'un **coût de rupture (Cr)**, c'est-à-dire :

- l'interruption de la production, avec des coûts additionnels d'expédition, d'heures supplémentaires, de mise en route de la machinerie, d'embauche et de formation de la main-d'œuvre ;
- un coût supplémentaire pour poursuivre la production qui ne rapporte pas ;
- un manque à gagner sur les ventes perdues ;
- des escomptes sur quantité éventuellement perdus ;
- des achats supplémentaires et des coûts de transport accrus ;
- une perte de prestige.

Pour une entreprise, certains éléments du coût de rupture ont des répercussions à l'interne comme les arrêts de production occasionnant de l'embauche ou de la formation. D'autres éléments du coût de rupture auront des répercussions à l'externe comme la perte de prestige aux yeux des clients qui font affaire avec l'entreprise.

Mathématiquement, on considère le coût de rupture ainsi : le coût de rupture unitaire (coût d'une unité manquante) multiplié par la sommation du nombre d'unités manquantes multiplié par le taux de rupture, et ce pour chaque palier de consommation mensuelle *i* où une rupture se produit c'est-à-dire lorsque la consommation mensuelle est supérieure à la consommation mensuelle moyenne trouvée au préalable. On a donc :

$$\text{Cr} = \text{Cr}_u \times \sum_{i=1}^{n} (Um_i \times tr_i)$$

où Cr_u = le coût de rupture unitaire ;

Um_i = le nombre d'unités manquantes ;

tr_i = le taux de rupture.

Pour calculer un coût de rupture, on se base sur la consommation annuelle d'un produit donné étalée sur une base mensuelle (*voir l'exemple 4.3*). À partir des données de consommation mensuelle, on dresse un tableau statistique de fréquences qui montre les fréquences de chaque niveau de consommation ainsi que les fréquences relatives de ces mêmes niveaux de consommation. Ces fréquences relatives aident à déterminer le taux de rupture. Finalement, les fréquences cumulées peuvent aider à déterminer le niveau de service que l'on peut rendre au client selon les différents niveaux de consommation durant l'année. L'exemple 4.4 (*voir la page suivante*) indique toutes les étapes à suivre afin d'arriver à commander par lots pour obtenir la transaction la plus économique possible.

Exemple 4.3

On estime que le coût de rupture d'un bâton de hockey Drywood est de 3,75 $ (*voir l'exemple 4.1, à la page 149*). De plus, on connaît l'historique de consommation des bâtons de hockey Drywood de la dernière année, et ce, de façon mensuelle. Le tableau ci-après présente la consommation mensuelle des bâtons de hockey Drywood pour la dernière année.

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Période	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014
Consommation	900	950	900	950	850	850	950	1 000	1 000	950	950	1 000

Le total de la consommation annuelle correspond à 11 250 bâtons de hockey (*voir l'exemple 4.2, à la page 150*). En ce qui a trait à la consommation mensuelle moyenne, elle correspond à 937,5 bâtons de hockey (environ 938). Ces données sont importantes parce que le calcul du coût de rupture est essentiellement basé sur celles-ci.

En ramenant le tableau de consommation mensuelle de bâtons de hockey sous la forme d'un tableau statistique de fréquences (nombre de fois que la consommation en bâtons de hockey se produit annuellement), on obtient le tableau ci-après.

Consommation mensuelle	Fréquence	Fréquence relative (%)	Fréquence cumulée (%)
850	2	16,7	16,7
900	2	16,7	33,3
950	5	41,7	75,0
1 000	3	25,0	100,0

La fréquence représente le nombre de fois que l'on a obtenu la consommation mensuelle. Par exemple, la consommation de 850 bâtons de hockey s'est produite 2 fois durant l'année. La fréquence relative représente la fréquence en pourcentage. Dans ce cas-ci, la consommation de 850 bâtons de hockey s'est produite 2 mois sur 12, c'est donc dire qu'elle s'est produite 16,7 % du temps durant l'année. Pour ce qui est de la fréquence cumulée, elle permet de connaître le niveau de service que l'on offrira à la clientèle. Par exemple, si l'on gardait 950 bâtons de hockey en permanence, on pourrait servir de façon adéquate 7,5 clients sur 10 ou 75 % des clients.

Ce qui précède implique que si l'on conserve uniquement un stock mensuel de 938 bâtons de hockey, qui correspond à la consommation mensuelle moyenne (sans stock de sécurité), alors dans 41,7 % des situations, on aura une rupture de 12 bâtons de hockey, et dans 25 % des situations, on aura une rupture de 62 bâtons de hockey.

On a donc tout en main pour calculer le coût de rupture. On sait que :

$$\text{Cr} = \text{Cr}_u \times \sum_{i=1}^{n}(Um_i \times tr_i)$$

$$= 3{,}75\ \$/\text{bâton-année} \times [(12 \text{ bâtons} \times 0{,}417)$$

$$+ (62 \text{ bâtons} \times 0{,}25)]$$

$$= 76{,}89\ \$/\text{année}$$

Finalement, le coût total d'approvisionnement est donc (Ct) = Ca + Cs + Cc + Cr.

Dans l'exemple qui nous concerne, le coût total lié aux bâtons de hockey est :

$$\text{Ct} = \text{Ca} + \text{Cs} + \text{Cc} + \text{Cr}$$

$$= (11\ 250 \text{ bâtons/année} \times 24{,}30\ \$/\text{bâton})$$

$$+ (930\ \$/\text{année}) + (720\ \$/\text{année})$$

$$+ (76{,}89\ \$/\text{année})$$

$$= 275\ 101{,}89\ \$/\text{année}$$

Il faut donc trouver un compromis entre ces différents coûts pour déterminer la quantité adéquate de stock à conserver. Ce sujet fait l'objet d'une section au chapitre 5.

Exemple 4.4

Vous êtes responsable de l'approvisionnement dans une école secondaire. Vous utilisez annuellement 5 500 clés USB de marque Advertim. Le contrôleur de la commission scolaire vous envoie les renseignements suivants concernant les coûts annuels rattachés à ces clés USB :

1. Coût à l'achat : 1,12 $/clé USB
2. Salaire du responsable de l'approvisionnement : 5 $/commande
3. Chauffage de l'entrepôt : 4 $/semaine
4. Frais de transport à l'achat : 0,04 $/clé USB
5. Frais de télécopie : 0,50 $/commande
6. Coût des fournitures (par exemple, les formulaires nécessaires à l'achat) : 6 $/commande
7. Coût du capital : 2,9 %
8. Impôts fonciers : 0,07 $/clé USB
9. Loyer de l'entrepôt : 1 % de la valeur annuelle du stock
10. Frais de suivi des commandes : 1 $/commande
11. Salaire du magasinier : 0,05 $/clé USB
12. Salaire du manutentionnaire : 0,02 $/clé USB

13. Assurance de l'entrepôt : 0,04 $/clé USB
14. Taux d'obsolescence : 0,1 % de la valeur du stock
15. Coût d'une clé USB manquante : 0,40 $/clé USB-année

Vous devez évaluer la situation afin de pouvoir ultérieurement commander par lots. Ainsi, la transaction sera la plus économique possible. Vous devez effectuer les opérations décrites ci-après.

a) Associez le numéro de chacun des 15 coûts mentionnés ci-dessus aux coûts pertinents suivants :

Coût d'acquisition (Ca) : 1, 4

Coût de stockage (Cs) : 3, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14

Coût de commande (Cc) : 2, 5, 6, 10

Coût de rupture (Cr) : 15

b) Calculez le coût d'acquisition de 1 clé USB.

$$1{,}12\,\$ + 0{,}04\,\$ = 1{,}16\,\$/\text{clé USB}$$

c) Calculez le taux de stockage.

Taux d'option : correspond au coût nº 7, soit 2,9 %.

Taux d'entreposage sur la valeur du stock : les coûts relatifs à l'entreposage sont les suivants : 3, 8, 9 et 13. On ramène tous les coûts sur la même base de calcul, soit en dollars par année.

N° 3 : 4 $/semaine × 52 semaines = 208 $/année

N° 8 : 0,07 $/clé USB × 5 500 clés USB/année = 385 $/année

N° 9 : 1 % × 5 500 clés USB/année × 1,16$/clé USB = 63,80 $/année

N° 13 : 0,04 $/clé USB × 5 500 clés USB/année = 220 $/année

En additionnant le tout, on arrive à 876,80 $/année, ce qui représente, en pourcentage du stock :

$$\frac{876{,}80\ \$/\text{année}}{1{,}16\ \$/\text{clé USB} \times 5\,500\ \text{clés USB/année}} \times 100 = 13{,}74\ \%$$

Taux de détention sur la valeur du stock : les coûts relatifs à la détention du stock sont les suivants : 11, 12 et 14. En prenant la même base de calcul que pour le taux de détention, on trouve :

N° 11 : 0,05 $/clé USB × 5 500 clés USB/année = 275 $/année

N° 12 : 0,02 $/clé USB × 5 500 clés USB/année = 110 $/année

N° 14 : 0,1 % × 1,16 $/clé USB × 5 500 clés USB/année = 6,38 $/année

Ce qui donne un total de 391,38 $/année. Pour obtenir le pourcentage relatif au taux de détention, on divise ce résultat par la valeur totale du stock, soit :

$$\frac{391{,}38\ \$/\text{année}}{1{,}16\ \$/\text{clé USB} \times 5\,500\ \text{clés USB/année}} \times 100 = 6{,}13\ \%$$

La somme du taux du capital et du taux d'entreposage et de détention donne alors le taux de stockage (t) : $t = 2{,}9\,\% + 13{,}74\,\% + 6{,}13\,\% = 22{,}77\,\%$.

d) Calculez le coût d'une commande.

Les coûts nos 2, 5, 6 et 10 sont pertinents ici. En faisant l'addition, on trouve :

5 $/commande + 0,50 $/commande + 6 $/commande + 1 $/commande = 12,50 $/commande

e) Calculez le coût de rupture.

On considère, de façon hypothétique et indépendamment de la quantité de commande, que la consommation mensuelle est relativement stable. Elle correspond à une quantité de 400 pour 5 mois de l'année et à une quantité de 500 les 7 autres mois de l'année.

En établissant le tableau statistique de fréquences, on a donc :

Consommation	Fréquence	Fréquence relative (%)	Fréquence cumulée (%)
400	5	41,7	41,7
500	7	58,3	100,0

Si l'on consomme une moyenne de 458 clés USB mensuellement $\left(\frac{5\,500\ \text{clés USB}}{12\ \text{mois}}\right)$, on risque donc d'être en rupture de 42 clés USB dans 58,3 % des cas. Alors, le coût de rupture est donc :

$$\begin{aligned} Cr &= Cr_u \times \textstyle\sum_{i=1}^{n}(Um_i \times tr_i) \\ &= 0{,}40\,\$/\text{clé USB-année} \times (42\ \text{clés USB} \times 0{,}583) \\ &= 9{,}79\,\$/\text{année} \end{aligned}$$

Étant donné que la consommation mensuelle de clés USB est indépendante de la quantité de commande, le coût de rupture sera le même, peu importe la quantité de commande.

f) Cherchez le coût total rattaché à l'achat par lots de 100, de 220, de 500, de 1 100, de 2 750 et de 5 500. Tenez pour acquis qu'il n'y a pas de stock de sécurité.

Quantité de commande	Stock moyen	Nombre de commandes	Coût d'acquisition ($)	Coût de stockage ($)	Coût de commande ($)	Coût de rupture ($)	Coût total ($)
100	50	55	6 380,00	13,21	687,50	9,79	7 090,50
220	110	25	6 380,00	29,05	312,50	9,79	6 731,34
500	250	11	6 380,00	66,03	137,50	9,79	6 593,32
1 100	550	5	6 380,00	145,26	62,50	9,79	6 597,55
2 750	1 375	2	6 380,00	363,14	25,00	9,79	6 777,93
5 500	2 750	1	6 380,00	726,28	12,50	9,79	7 128,57

Pour ce qui est du calcul du stock moyen, on a vu précédemment dans ce chapitre qu'en l'absence de stock de sécurité, le stock moyen représente la quantité de commande divisée par 2. Pour une quantité de commande de 100 clés USB, on a donc un stock moyen de $\frac{100}{2}$ = 50 clés USB.

Quant au nombre de commandes, il représente la consommation annuelle divisée par la quantité de commande. Donc, pour une quantité de commande de 100 clés USB, on a :

$$\frac{5\,500 \text{ clés USB/année}}{100 \text{ clés USB/commande}} = 55 \text{ commandes/année}$$

Le coût d'acquisition annuel n'a aucun lien avec le lot de commande et le stock moyen. Par conséquent, il est toujours identique, peu importe la quantité de commande. Le coût d'acquisition annuel est donc de 1,16 $/clé USB × 5 500 clés USB/année = 6 380 $/année.

On peut déterminer le coût de stockage unitaire en multipliant le taux de stockage par le coût d'acquisition unitaire. Ainsi, dans cet exemple, le coût de stockage unitaire est de :

22,77 %/année × 1,16 $/clé USB = 0,2641 $/clé USB-année

Puis le coût de stockage se calcule en multipliant le coût de stockage unitaire par le stock moyen. Dans le cas d'une commande de 100 clés USB, on a donc :

0,2641 $/clé USB-année × 50 clés USB = 13,21 $/année

On calcule le coût de commande annuel en multipliant le coût d'une commande (coût de commande unitaire) par le nombre de commandes par année. Avec une quantité de commande de 100 clés USB, on a donc :

12,50 $/commande × 55 commandes/année
= 687,50 $/année

Le coût de rupture correspond au coût calculé en e).

Finalement, le coût total (Ca + Cs + Cc + Cr), dans le cas d'un lot de commande de 100 clés USB, est de :

6 380 $/année + 13,21 $/année + 687,50 $/année
+ 9,79 $/année = 7 090,50 $/année

On peut constater que, sur la base des 6 quantités de commande calculées plus haut, le lot de commande le plus économique est de 500 clés USB à la fois. On verra dans le prochain chapitre comment trouver la quantité qui rendra la transaction la plus économique possible sans procéder par essais et erreurs.

Source : Lise Robitaille et collaborateur, cégep Garneau.

4.4 La classification ABC ou la loi de Pareto

Classification ABC ou loi de Pareto (*ABC Categorization/Pareto Law*)
Méthode de classement utilisée dans la gestion des stocks qui implique qu'environ 20 % des articles en stock représentent 80 % de la valeur monétaire de ce même stock. Il s'agit alors de grouper les articles selon leur importance.

Un des outils fréquemment utilisé en gestion des stocks est la **classification ABC** aussi appelée la **loi de Pareto**[4]. Il s'agit d'un des premiers outils que l'acheteur doit élaborer dans son travail. Pour retracer l'origine de cette classification, mentionnons qu'un économiste et sociologue du XVIIIe siècle, Vilfredo Pareto

4. Certaines entreprises utilisent des synonymes comme la classification des stocks ou le principe 20/80. Aux fins de cet ouvrage, nous utiliserons la classification ABC.

(1896, réédité en 1965), a avancé que 80 % de toutes les richesses de la Terre étaient possédées par seulement 20 % des individus du globe. Ce constat a servi de base à tous les systèmes de classification utilisés. En effet, dans le domaine de la gestion des stocks, on peut affirmer qu'environ 20 % des articles en stock représentent 80 % de la valeur monétaire de ce même stock. Il s'agit alors de grouper les articles selon leur importance.

Il est essentiel pour un acheteur de connaître ce fondement, car il convient d'accorder beaucoup plus de temps aux articles qui correspondent à une importante somme d'argent. Les critères permettant de faire ce genre de classification sont le volume en dollars d'un article dans une période préétablie (souvent une année), le délai de livraison, l'espace d'entreposage, la disponibilité du matériel et de la main-d'œuvre, le risque de vol et le coût de rupture. Nous verrons d'abord le volume en dollars d'un article. Le degré d'importance de chaque classe est présenté en pourcentage (*voir le tableau 4.2*). Il est clair que les pourcentages inscrits dans ce tableau le sont à titre indicatif. Ils donnent un ordre de grandeur à respecter quand on forme les classes d'articles.

TABLEAU 4.2 | Le degré d'importance de chaque classe

Type de classe	Pourcentage d'articles	Pourcentage de la valeur monétaire
A	De 5 % à 20 %	~ 80 %
B	De 20 % à 50 %	~ 20 %
C	De 40 % à 75 %	Le reste de la valeur monétaire

Dans l'industrie, les acheteurs ont souvent devant eux une liste très longue d'articles (de 200 à 20 000 articles différents, selon l'endroit où ils évoluent). Un moyen utilisé fréquemment consiste à effectuer une classification ABC pour chaque type de stock. Autrement dit, on classe le stock de matières premières par ordre d'importance et on fait de même pour les produits en cours, les produits finis, les composantes, les produits d'entretien et de réparation industriels, les surplus (déchets, **rebuts**, etc.), s'il y a lieu. Une autre pratique assez courante est de classer les articles qui n'entrent pas normalement dans notre pratique de gestion courante de la façon suivante : un « O » pour les articles obsolètes, un « D » pour les articles désuets, un « N » pour les nouveaux produits, un « S » pour les articles substituts sans historique, un « I » pour les articles achetés au niveau international, et, finalement, un « X » pour les articles visibles au catalogue électronique mais non disponibles en stock. À partir de là, tous les autres articles font l'objet d'une classification ABC. Pour qu'un outil de gestion soit efficace, il faut suivre une procédure. Ainsi, l'encadré de la page suivante présente une façon de concevoir une classification ABC. Normalement, on devrait se fier au pourcentage du nombre d'articles pour établir la classification ABC.

Rebut
(*Scrap*)
Résidu de fabrication pouvant servir à un acteur de la chaîne d'approvisionnement en amont.

La procédure à suivre pour établir une classification ABC sur une base annuelle

1. On détermine la quantité consommée pour chaque article.
2. On associe la quantité consommée de chaque article à son coût unitaire.
3. On trouve la valeur monétaire de chaque article en multipliant la quantité consommée par le coût unitaire de l'article correspondant.
4. On calcule la valeur monétaire totale en faisant la somme des valeurs monétaires des différents articles.
5. On détermine le pourcentage de la valeur monétaire pour chaque article par rapport à la valeur monétaire totale.
6. On dresse la liste des articles par ordre décroissant selon les pourcentages trouvés.
7. On refait la séquence, c'est-à-dire que l'on réinscrit la description de chaque produit, mais cette fois dans le même ordre que celui établi au point 6.
8. On établit le pourcentage cumulé afin de se faciliter la tâche lors de la conception des classes.
9. Finalement, on est prêt à former les classes (*voir l'exemple 4.5*).

Exemple 4.5

Un distributeur de boissons énergisantes possède 15 articles en stock. Les quantités consommées (ou, si l'on préfère, les quantités vendues) varient énormément d'un article à l'autre. Le tableau suivant présente les articles ainsi que la quantité vendue et le coût unitaire de chacun d'eux.

La liste des articles, la quantité vendue et le coût unitaire de chacun d'eux (1re et 2e étapes de la procédure)

Nom de l'article	Quantité vendue	Coût unitaire ($)
A	100 000	0,04
B	4 000	0,10
C	200	0,20
D	350	0,09
E	5 500	0,05
F	2 700	0,15
G	20 000	0,24
H	7 200	0,02
I	450	0,11
J	25 000	0,01
K	100	0,52
L	3 000	0,13
M	1 200	0,07
N	12 500	0,03
O	950	0,08

À partir de la procédure et des données qui précèdent, on peut facilement établir une classification ABC. Un fait à noter est que, pour faciliter l'apprentissage de l'outil de classification, une colonne est ajoutée au tableau précédent à chaque étape de la procédure. Nous aurions très bien pu présenter uniquement le tableau à neuf colonnes sur la classification des articles (*voir la page 160*) et donner les explications pour chacune des colonnes.

En suivant la procédure, on multiplie la quantité vendue par le coût unitaire de chaque article. On trouve alors la valeur monétaire de chaque article (*voir le tableau ci-dessous*).

La valeur monétaire de chaque article (3e étape de la procédure)

Nom de l'article	Quantité vendue	Coût unitaire ($)	Valeur monétaire ($)
A	100 000	0,04	4 000,00
B	4 000	0,10	400,00
C	200	0,20	40,00
D	350	0,09	31,50
E	5 500	0,05	275,00
F	2 700	0,15	405,00
G	20 000	0,24	4 800,00
H	7 200	0,02	144,00
I	450	0,11	49,50
J	25 000	0,01	250,00

La valeur monétaire de chaque article (3e étape de la procédure) (*suite*)

Nom de l'article	Quantité vendue	Coût unitaire ($)	Valeur monétaire ($)
K	100	0,52	52,00
L	3 000	0,13	390,00
M	1 200	0,07	84,00
N	12 500	0,03	375,00
O	950	0,08	76,00

La prochaine étape (4e étape de la procédure) consiste à trouver la valeur monétaire totale. Pour ce faire, on additionne toutes les valeurs de la dernière colonne du tableau précédent. Cette opération nous donne 11 372 $.

La 5e étape consiste à déterminer le pourcentage de la valeur monétaire de chaque article par rapport à la valeur monétaire totale. Il faut alors diviser la valeur monétaire de chaque article par la valeur monétaire totale. Le résultat sera multiplié par 100. Le tableau ci-dessous présente les données obtenues.

Le pourcentage de la valeur monétaire de chaque article (5e étape de la procédure)

Nom de l'article	Quantité vendue	Coût unitaire ($)	Valeur monétaire ($)	Pourcentage de la valeur monétaire (%)
A	100 000	0,04	4 000,00	35,17
B	4 000	0,10	400,00	3,52
C	200	0,20	40,00	0,35
D	350	0,09	31,50	0,28
E	5 500	0,05	275,00	2,42
F	2 700	0,15	405,00	3,56
G	20 000	0,24	4 800,00	42,21
H	7 200	0,02	144,00	1,27
I	450	0,11	49,50	0,44
J	25 000	0,01	250,00	2,20
K	100	0,52	52,00	0,46
L	3 000	0,13	390,00	3,43
M	1 200	0,07	84,00	0,74
N	12 500	0,03	375,00	3,30
O	950	0,08	76,00	0,67

À la 6e étape, il faut mettre les articles par ordre décroissant d'importance, selon les pourcentages trouvés à l'étape précédente (*voir le tableau, à la page suivante*).

L'ordre d'importance des articles en pourcentage (6e étape de la procédure)

Nom de l'article	Quantité vendue	Coût unitaire ($)	Valeur monétaire ($)	Pourcentage de la valeur monétaire (%)	Pourcentage en ordre décroissant (%)
A	100 000	0,04	4 000,00	35,17	42,21
B	4 000	0,10	400,00	3,52	35,17
C	200	0,20	40,00	0,35	3,56
D	350	0,09	31,50	0,28	3,52
E	5 500	0,05	275,00	2,42	3,43
F	2 700	0,15	405,00	3,56	3,30
G	20 000	0,24	4 800,00	42,21	2,42
H	7 200	0,02	144,00	1,27	2,20
I	450	0,11	49,50	0,44	1,27
J	25 000	0,01	250,00	2,20	0,74
K	100	0,52	52,00	0,46	0,67
L	3 000	0,13	390,00	3,43	0,46
M	1 200	0,07	84,00	0,74	0,44
N	12 500	0,03	375,00	3,30	0,35
O	950	0,08	76,00	0,67	0,28

Par la suite, on réinscrit la description de l'article mais, cette fois, en fonction de l'ordre décroissant des pourcentages. Le tableau qui suit montre ce nouvel ordre.

La description des articles par ordre d'importance (7e étape de la procédure)

Nom de l'article	Quantité vendue	Coût unitaire ($)	Valeur monétaire ($)	Pourcentage de la valeur monétaire (%)	Pourcentage en ordre décroissant (%)	Nom par ordre d'importance
A	100 000	0,04	4 000,00	35,17	42,21	G
B	4 000	0,10	400,00	3,52	35,17	A
C	200	0,20	40,00	0,35	3,56	F
D	350	0,09	31,50	0,28	3,52	B
E	5 500	0,05	275,00	2,42	3,43	L
F	2 700	0,15	405,00	3,56	3,30	N
G	20 000	0,24	4 800,00	42,21	2,42	E
H	7 200	0,02	144,00	1,27	2,20	J
I	450	0,11	49,50	0,44	1,27	H

La description des articles par ordre d'importance (7e étape de la procédure) (*suite*)

Nom de l'article	Quantité vendue	Coût unitaire ($)	Valeur monétaire ($)	Pourcentage de la valeur monétaire (%)	Pourcentage en ordre décroissant (%)	Nom par ordre d'importance
J	25 000	0,01	250,00	2,20	0,74	M
K	100	0,52	52,00	0,46	0,67	O
L	3 000	0,13	390,00	3,43	0,46	K
M	1 200	0,07	84,00	0,74	0,44	I
N	12 500	0,03	375,00	3,30	0,35	C
O	950	0,08	76,00	0,67	0,28	D

Une fois que l'ordre d'importance des articles est établi, on calcule le pourcentage cumulé. En principe, le résultat de ce calcul devrait donner 100 % au 15e article. Toutefois, il dépassera de peu 100 % ou lui sera légèrement inférieur à cause des arrondissements à 1 ou à 2 décimales. La façon de compter les pourcentages cumulés est simple. Chaque pourcentage cumulé est le résultat de l'addition des pourcentages qui le précèdent avec le pourcentage correspondant à l'article pour lequel on fait le calcul. Par exemple, le pourcentage cumulé du troisième article correspond à l'addition du pourcentage du premier article avec le pourcentage du deuxième article et le pourcentage du troisième (*voir le tableau suivant*).

Le pourcentage cumulé (8e étape de la procédure)

Nom de l'article	Quantité vendue	Coût unitaire ($)	Valeur monétaire ($)	Pourcentage de la valeur monétaire (%)	Pourcentage en ordre décroissant (%)	Nom par ordre d'importance	Pourcentage cumulé (%)
A	100 000	0,04	4 000,00	35,17	42,21	G	42,21
B	4 000	0,10	400,00	3,52	35,17	A	77,38
C	200	0,20	40,00	0,35	3,56	F	80,94
D	350	0,09	31,50	0,28	3,52	B	84,46
E	5 500	0,05	275,00	2,42	3,43	L	87,89
F	2 700	0,15	405,00	3,56	3,30	N	91,19
G	20 000	0,24	4 800,00	42,21	2,42	E	93,61
H	2 700	0,02	144,00	1,27	2,20	J	95,81
I	450	0,11	49,50	0,44	1,27	H	97,08
J	25 000	0,01	250,00	2,20	0,74	M	97,82
K	100	0,52	52,00	0,46	0,67	O	98,49
L	3 000	0,13	390,00	3,43	0,46	K	98,95
M	1 200	0,07	84,00	0,74	0,44	I	99,39
N	12 500	0,03	375,00	3,30	0,35	C	99,74
O	950	0,08	76,00	0,67	0,28	D	100,02

Ensuite, on arrive à l'étape ultime, c'est-à-dire à l'établissement des classes. Pour ce faire, il faut revenir au tableau 4.2 (*voir la page 155*) qui donne les pourcentages relatifs de chaque classe. Le tableau suivant représente la classification elle-même.

La classification des articles (9e étape de la procédure)

Nom de l'article	Quantité vendue	Coût unitaire ($)	Valeur monétaire ($)	Pourcentage de la valeur monétaire (%)	Pourcentage en ordre décroissant (%)	Nom par ordre d'importance	Pourcentage cumulé (%)	Type de classe
A	100 000	0,04	4 000,00	35,17	42,21	G	42,21	A
B	4 000	0,10	400,00	3,52	35,17	A	77,38	A
C	200	0,20	40,00	0,35	3,56	F	80,94	B
D	350	0,09	31,50	0,28	3,52	B	84,46	B
E	5 500	0,05	275,00	2,42	3,43	L	87,89	B
F	2 700	0,15	405,00	3,56	3,30	N	91,19	B
G	20 000	0,24	4 800,00	42,21	2,42	E	93,61	B
H	7 200	0,02	144,00	1,27	2,20	J	95,81	B
I	450	0,11	49,50	0,44	1,27	H	97,08	C
J	25 000	0,01	250,00	2,20	0,74	M	97,82	C
K	100	0,52	52,00	0,46	0,67	O	98,49	C
L	3 000	0,13	390,00	3,43	0,46	K	98,95	C
M	1 200	0,07	84,00	0,74	0,44	I	99,39	C
N	12 500	0,03	375,00	3,30	0,35	C	99,74	C
O	950	0,08	76,00	0,67	0,28	D	100,02	C

On remarque que 2 articles seulement seraient classés A parmi les 15 articles du distributeur. Il va sans dire que l'on aurait pu insérer le troisième article le plus important dans la classe A. À ce stade-ci, il importe de respecter les pourcentages établis au tableau 4.2 (*voir la page 155*) tant pour ce qui est du volume en dollars que du nombre d'articles. Cela veut dire que, dans notre exemple, il n'était pas possible d'avoir 4 articles classés A, mais bien un maximum de 3 articles (de 5 % à 20 % des articles : $\frac{3}{15}$ = 20 %). Également, l'article H aurait pu être classé B plutôt que C. La démarcation entre les classes n'est pas immuable. Le jugement de l'acheteur entre ici en ligne de compte. Autrement dit, la classification ABC est un outil permettant de mieux gérer les stocks selon un ordre d'importance. Il appartient à l'acheteur de distinguer les articles qui lui semblent importants.

On a donc effectué la classification ABC de 15 articles d'une entreprise fictive en considérant strictement la valeur monétaire des articles (la quantité vendue multipliée par le coût unitaire). Toutefois, dans la réalité, il arrive fréquemment que certains articles soient soumis à des contraintes diverses, par exemple un délai de livraison très long, un coût de rupture exorbitant, l'absence de produits sur le marché pour remplacer un produit donné, l'obsolescence prochaine du produit ou les cycles connus. On pourrait donc refaire la classification ABC en intégrant ces diverses contraintes. Le tableau suivant présente les contraintes rattachées à chaque article du distributeur de boissons énergisantes.

Les contraintes rattachées aux articles pour la classification ABC

Nom de l'article	Quantité vendue	Coût unitaire ($)	Type de classe	Contrainte
A	100 000	0,04	A	Aucune
B	4 000	0,10	B	Livraison prenant 8 semaines
C	200	0,20	C	Aucune
D	350	0,09	C	Pas de substituts
E	5 500	0,05	B	Aucune
F	2 700	0,15	B	Aucune
G	20 000	0,24	A	Aucune
H	7 200	0,02	C	Aucune
I	450	0,11	C	Aucune
J	25 000	0,01	B	Aucune
K	100	0,52	C	Fournisseur en Allemagne
L	3 000	0,13	B	Aucune
M	1 200	0,07	C	Aucune
N	12 500	0,03	B	Aucune
O	950	0,08	C	Lot minimal de 1 000 unités

À partir des contraintes qu'il connaît, l'acheteur peut corriger la classification ABC effectuée en tenant compte du critère de la valeur monétaire du stock utilisé. En effet, pour les articles comportant des contraintes, l'acheteur prendra soin de hausser la classification qui peut nuire au bon déroulement de la gestion de l'entreprise. Autrement dit, si un article était classé C avant de tenir compte de la contrainte qui peut compliquer le réapprovisionnement, alors il sera reclassé B. On appliquera le même principe à un article classé B *a priori* (sans tenir compte de la contrainte) ; il se verra ainsi octroyer la classe A. Finalement, pour un article classé A *a priori*, il est évident qu'il restera classé A puisqu'il ne peut y avoir de classe supérieure ; l'acheteur devra prêter une attention particulière à cet article, s'il y a lieu.

Pour gérer les articles de la classe A, l'acheteur devrait effectuer les quatre opérations suivantes :

1. Dénombrer ces articles toutes les semaines ou même tous les jours selon la situation.
2. S'assurer d'avoir la bonne quantité de stocks afin de se prémunir contre une variation de la demande trop accentuée.
3. S'assurer que les données informatiques relatives aux stocks sont pertinentes, et ce, de façon permanente.
4. Faire un suivi serré pendant le délai de livraison lors d'un approvisionnement de ces types d'articles.

En ce qui a trait aux articles de la classe B, l'acheteur effectuera sensiblement les mêmes opérations que pour les articles de la classe A, mais moins fréquemment. Enfin, les articles de la classe C étant moins onéreux à garder en stock, l'acheteur s'assurera de toujours en avoir en stock et de les dénombrer sur une base semestrielle ou annuelle. L'acheteur doit comprendre que la classification ABC n'est pas statique. Elle doit être révisée de façon périodique. En effet, les quantités vendues et les contraintes associées à chaque article peuvent varier selon la période pour laquelle la classification est établie (habituellement chaque année).

La classification ABC peut être utilisée chaque fois que l'on juge nécessaire de distinguer les éléments importants de ceux qui le sont moins. Dans le contexte d'une entreprise, on pourrait essayer de classer les déplacements d'un magasinier dans un entrepôt pour déterminer les articles qui devraient être entreposés près de lui. De même, on pourrait, grâce à cette classification, évaluer l'importance des clients et celle des fournisseurs.

Il faut cependant agir avec circonspection quand on applique la classification ABC, surtout quand il est question d'établir les quantités consommées pour chaque article. Certains articles peuvent être consommés de manière très cyclique. De ce fait, les quantités de ces articles peuvent varier substantiellement d'une unité de temps à une autre, le tout pouvant modifier un peu le résultat si le processus est appliqué à des intervalles trop fréquents. Si le coût des articles varie à l'intérieur de l'espace de temps (souvent une année) sur lequel on travaille, on utilise une moyenne pondérée pour déterminer la résultante du coût. En conclusion, on pourrait affirmer que la classification ABC est un bon point de départ pour la gestion des stocks, car elle est un outil de diagnostic fiable.

4.5 Les prévisions

Nous verrons maintenant différents modèles susceptibles d'être très utiles à un acheteur qui s'occupe de gérer des stocks. Une fois que les articles ont été déterminés et que leur importance est connue, l'acheteur tiendra compte de l'utilisation de chacun d'eux dans l'entreprise. Il devra donc savoir quels produits requièrent un réapprovisionnement, à quel moment et dans quelle quantité. Ces questions fondamentales dans le domaine de la gestion des stocks semblent très simples. Toutefois, de nombreuses connaissances sont nécessaires afin d'y répondre adéquatement.

Une des premières choses à faire dans la gestion des stocks est de planifier les mouvements (entrées et sorties du matériel) internes et externes des stocks eux-mêmes. L'acheteur, avec l'aide de son supérieur immédiat, doit effectuer une recherche sur les mouvements antérieurs, sur les mouvements prévus ainsi que sur l'anticipation ou l'interprétation de l'évolution des prix et des marchés. Un groupe de personnes à l'intérieur de l'entreprise qui peut lui être très utile est celui affecté au marketing et aux ventes. En effet, ce groupe prend le pouls du marché parce qu'il travaille avec les clients de l'entreprise. Il fera donc à l'acheteur un pronostic sur les ventes futures de l'entreprise. Ce pronostic correspond aux

prévisions dans le langage de l'entreprise. Il existe deux grands types de prévisions, soit les prévisions qualitatives et les prévisions quantitatives.

4.5.1 Les prévisions qualitatives

Les méthodes de prévisions qualitatives sont surtout employées lors de l'introduction d'un produit sur le marché, puisque l'entreprise ne dispose d'aucune donnée sur laquelle s'appuyer. Les **prévisions qualitatives** sont des prévisions qui, comme leur nom l'indique, relèvent de l'intuition, du jugement, de l'expérience et de l'expertise des individus. Une méthode de prévision qualitative qui est souvent utilisée dans l'entreprise consiste à faire appel à un individu expérimenté. Cette personne travaille depuis longtemps au sein de l'entreprise et en connaît les rouages. Comparable à une encyclopédie vivante de l'entreprise, elle peut donner des réponses très précises aux questions de l'acheteur. Une autre méthode est l'étude de marché. Celle-ci consiste à bâtir un questionnaire auquel devra répondre un échantillon représentatif de la population. Les questions visent à cerner le comportement des clients devant un produit donné. Cette méthode, qui permet de faire de bonnes prévisions, est cependant très coûteuse.

Prévision qualitative (*Qualitative Forecast*)
Prévision qui relève de l'intuition, du jugement, de l'expérience et de l'expertise des individus.

Par ailleurs, la méthode Delphi consiste à réunir plusieurs experts (jusqu'à 20) afin de connaître leur opinion sur un produit quelconque. Chaque expert communique à l'entreprise son point de vue par écrit et ne peut entrer en contact avec ses collègues. Par la suite, l'entreprise envoie une copie de chacune des opinions à chaque expert. Ainsi, les experts ont la chance de raffiner leur opinion. Ce processus, qui est effectué deux ou trois fois, exige de trois à six mois. Cette méthode, également très dispendieuse, ne peut vraisemblablement pas être utilisée par une petite ou moyenne entreprise (PME).

Enfin, le groupe d'experts est une méthode de prévision qui s'apparente à la méthode Delphi. Cependant, les experts se rencontrent et cherchent à arriver à un consensus. De plus, ils ne donnent leur avis qu'une fois. Par exemple, une entreprise peut demander à chacun de ses représentants commerciaux son opinion concernant les ventes futures. Les représentants sont en quelque sorte les experts du point de vue des ventes de l'entreprise. Le tableau 4.3 présente les avantages et les inconvénients des méthodes de prévisions qualitatives.

TABLEAU 4.3 | Les avantages et les inconvénients des méthodes de prévisions qualitatives

Méthode	Avantages	Inconvénients
Encyclopédie vivante	• Très rapide • Peu coûteuse	Favorise la résistance au changement
Étude de marché	Bonnes prévisions	Coûteuse
Méthode Delphi	Excellentes prévisions	• Très coûteuse • Très long processus
Groupe d'experts	Excellentes prévisions	Méthode relativement longue

4.5.2 Les prévisions quantitatives

Prévision quantitative (*Quantitative Forecast*)
Prévision qui se base sur des données chiffrées antérieures à la période à laquelle on se trouve, afin d'établir une estimation du futur.

Les **prévisions quantitatives** sont beaucoup moins coûteuses que les prévisions qualitatives dans la plupart des cas. Quand l'entreprise possède des données sur le mouvement des produits, elle peut utiliser des modèles relativement simples.

Le premier modèle servant à faire des prévisions est la moyenne arithmétique. Ce modèle est sans contredit le plus simple à utiliser. Toutefois, plus le nombre de données est faible, plus la précision du modèle diminue. En outre, si les données ne suivent pas une certaine tendance ou si elles sont plutôt disparates, le modèle laissera à désirer quant à sa précision. Nous aborderons les autres modèles plus en détail.

La moyenne mobile

Moyenne mobile (*Moving Average*)
Méthode de prévision qui consiste à utiliser la moyenne des données les plus récentes par rapport à la période à prévoir.

Valeur absolue (*Absolute Value*)
Résultat positif d'une opération.

Un autre modèle est la **moyenne mobile** (*voir l'exemple 4.6*). On peut recourir à cette dernière lorsque la demande d'un produit demeure sensiblement la même d'une période à l'autre. Cette méthode est utilisée également lorsque les membres de l'entreprise qui font des prévisions quantitatives n'ont pas de connaissances mathématiques. Il s'agit de prévoir les ventes, la consommation d'un produit ou tout autre élément sujet à des prévisions pour une certaine période (souvent un mois, selon le nombre de données accessibles) à partir des données des mois précédents. Le nombre de mois dépend de la base choisie par l'acheteur, cette base pouvant varier de deux mois à plusieurs mois. Toutefois, sauf dans le cas d'un produit requis pour répondre à un cycle connu, il est déconseillé de dépasser six mois. Sinon, les prévisions risquent d'être peu fiables, à moins bien sûr que les données ne soient quasi identiques de mois en mois. Quelle base sera la meilleure ? Il est difficile de répondre à cette question. Dans cet ouvrage, on utilisera comme indicateur l'écart absolu moyen (EAM) entre les prévisions et la réalité. L'EAM se calcule en prenant la moyenne de l'ensemble des écarts entre les prévisions et les données réelles en **valeur absolue**. La valeur absolue représente la valeur positive d'une opération. Par exemple, si l'écart entre une prévision et une donnée réelle nous donne −10 en les soustrayant, autrement dit si la donnée réelle est plus élevée que la prévision, alors la valeur absolue consistera à prendre la valeur positive de cette opération, soit 10. Il existe cependant d'autres indicateurs comme l'écart moyen (EM), qui est relativement semblable à l'EAM si ce n'est qu'on ne travaille pas en valeur absolue. Avec cette façon de travailler, certains écarts positifs peuvent annuler certains écarts négatifs. Cela peut donner une mauvaise idée de l'amplitude totale des écarts. L'écart moyen carré (EMC) peut également être utilisé comme indicateur. Dans ce cas, on élève au carré les écarts entre les prévisions et les données réelles quand on calcule la moyenne des écarts. C'est une autre façon de considérer l'amplitude des écarts. Finalement, il existe un indicateur appelé le pourcentage de l'écart absolu moyen (PEAM), qui nous donne des écarts en valeur relative (pourcentage). Il se calcule en considérant la moyenne des écarts (données réelles moins prévisions) sur les données réelles, le tout en valeur absolue que l'on prend soin de multiplier par 100 afin d'obtenir des pourcentages. Le PEAM est également appelé l'écart relatif moyen (ERM).

En comparant plusieurs bases pour une situation donnée, celle qui donnera le plus petit EAM sera le modèle de prévision de la moyenne mobile qui devrait être utilisé. La façon de faire est la suivante : si l'on travaille avec une moyenne mobile sur une base de trois mois, on calculera les prévisions en faisant la moyenne des

trois mois qui précèdent le mois pour lequel on veut avoir des prévisions. De même, on fera la même opération pour n'importe quelle base choisie en faisant la moyenne du nombre de mois qui précèdent le mois pour lequel on veut avoir des prévisions, selon la base choisie. C'est à la suite de ce calcul qu'on sera en mesure de déterminer les écarts puis d'en faire une moyenne pour trouver l'EAM.

Dans le cas d'un produit pour les cycles connus, le travail s'effectuera en fonction de l'utilisation des données portant sur les années antérieures ou sur des variations du cycle. Prenons l'exemple des fleurs pour la fête des Mères. Celle-ci a lieu le deuxième dimanche du mois de mai de chaque année. À l'approche de cette fête, il y a automatiquement une croissance des ventes par rapport aux mois précédents. Le gestionnaire des stocks peut utiliser les données obtenues durant les années antérieures. Il peut aussi accroître la prévision obtenue d'un certain pourcentage, par exemple la moyenne mobile de trois mois multipliée par 130 %. Ici, on aurait pu utiliser tout autre pourcentage. L'important est de prendre un pourcentage qui illustre une hausse dans les données selon le cas cité plus haut. Dans le cas d'une baisse anticipée, on aurait tendance à prendre un pourcentage inférieur à 100 %. Il arrive fréquemment qu'un ensemble de données obéit visiblement à une tendance ou encore à un cycle saisonnier. Dans ces situations, il peut être opportun, quand on fait un calcul de prévision, de tenter d'enlever ces effets sur les données. On procède alors par désaisonnalisation avant d'utiliser une méthode comme la moyenne mobile. Cet aspect sera traité à partir de la page 171.

Exemple 4.6

Une entreprise distributrice de t-shirts de groupes rock veut prévoir les ventes de t-shirts pour le mois de septembre 2014, alors qu'elle connaît celles de janvier à août 2014. Elle se demande si elle doit utiliser une base de 2 mois ou de 5 mois pour faire ses prévisions à l'aide du modèle de la moyenne mobile.

Elle doit d'abord établir les prévisions pour les mois connus avec les deux bases. Ensuite, elle calcule l'écart absolu (en valeur absolue) entre les ventes elles-mêmes et les prévisions. Par la suite, elle prend le total des écarts absolus pour les deux bases et calcule une moyenne dans les deux cas, soit l'écart absolu moyen. Le plus petit écart absolu moyen entre les deux bases indique au propriétaire quelle base il doit utiliser afin de faire les prévisions pour septembre 2014 (*voir le tableau suivant*).

Les prévisions et les écarts absolus sur des bases de 2 mois et de 5 mois avec le modèle de la moyenne mobile

Mois	Ventes	Base 2	Écart absolu	Base 5	Écart absolu
Janvier	900				
Février	940				
Mars	950	920	30		
Avril	910	945	35		
Mai	930	930	0		
Juin	900	920	20	926	26
Juillet	910	915	5	926	16
Août	960	905	55	920	40

Après avoir déterminé les écarts absolus pour les deux bases de calcul, on trouve l'écart absolu total et finalement l'écart absolu moyen.

Base 2
(écart absolu total) : $30 + 35 + 0 + 20 + 5 + 55 = 145$

Base 5
(écart absolu total) : $26 + 16 + 40 = 82$

Base 2
(écart absolu moyen) : $\frac{145}{6} = 24{,}17$

Base 5
(écart absolu moyen) : $\frac{82}{3} = 27{,}33$

L'entreprise de t-shirts de groupes rock fera donc ses prévisions pour le mois de septembre 2014 à l'aide de la base 2. Pour ce faire, elle utilise les ventes de juillet et août 2014. Elle les additionne, puis les divise par 2 :

$$910 + 960 = \frac{1\,870}{2} = 935$$

Selon ce modèle, les prévisions concernant le nombre de t-shirts qui seront vendus en septembre 2014 s'établissent donc à 935.

Un cas particulier de la moyenne mobile est la moyenne mobile pondérée. Ce modèle est beaucoup plus représentatif de la réalité. En effet, il permet d'attribuer un poids différent (une importance différente) à chaque mois afin de déterminer l'importance de chacun. Habituellement, on accorde un poids plus important aux mois qui sont le plus près de ceux pour lesquels on effectue des prévisions (*voir l'exemple 4.7*).

Exemple 4.7

À partir de l'exemple 4.6 ci-dessus, on attribue un poids équivalant à 2 dans le cas du mois le plus près des prévisions et un poids de 1 (soit pas de poids du tout) pour l'autre mois dans le cas où l'on utilise une base de calcul de 2 mois. L'attribution de la pondération à chacun des mois entrant dans le calcul de la prévision est très subjective. On procède souvent par essais et erreurs au fil des mois pour déterminer les poids qui seront les plus significatifs. On aurait très bien pu utiliser un poids 3 fois plus important pour le mois le plus près de la prévision. Cela est laissé au jugement de la personne responsable des prévisions au sein de l'entreprise. Le calcul se fait ainsi pour les prévisions du mois de mars 2014 :

$$\frac{(940 \times 2) + (900 \times 1)}{(2 + 1)} = 926{,}67$$

Si l'on prend une base de calcul de 5 mois, les poids correspondants seront de 5 pour le mois le plus près, de 4 pour le deuxième plus près, de 3 pour le suivant, de 2 pour l'avant-dernier et de 1 pour le dernier mois. Les prévisions pour le mois de juin 2014 s'établissent donc comme suit :

$$\frac{(930 \times 5) + (910 \times 4) + (950 \times 3) + (940 \times 2) + (900 \times 1)}{(5 + 4 + 3 + 2 + 1)}$$

$$= 928$$

Les autres valeurs se trouvent dans le tableau suivant.

Les prévisions et les écarts absolus sur des bases de 2 mois et de 5 mois avec le modèle de la moyenne mobile pondérée

Mois	Ventes	Base 2	Écart absolu	Base 5	Écart absolu
Janvier	900				
Février	940				
Mars	950	926,67	23,33		
Avril	910	946,67	36,67		

Les prévisions et les écarts absolus sur des bases de 2 mois et de 5 mois avec le modèle de la moyenne mobile pondérée (*suite*)

Mois	Ventes	Base 2	Écart absolu	Base 5	Écart absolu
Mai	930	923,33	6,67		
Juin	900	923,33	23,33	928,00	28,00
Juillet	910	910,00	0,00	919,33	9,33
Août	960	906,67	53,33	914,00	46,00

Base 2 (écart absolu moyen) :

$$\frac{(23{,}33 + 36{,}67 + 6{,}67 + 23{,}33 + 0 + 53{,}33)}{6} = 23{,}89$$

Base 5 (écart absolu moyen) : $\dfrac{(28 + 9{,}33 + 46)}{3} = 27{,}78$

Pour effectuer ses prévisions, l'entreprise de t-shirts de groupes rock aurait avantage à prendre la base de calcul de 2 mois. En effet, l'écart absolu moyen est plus petit que celui de la base de calcul de 5 mois.

Les prévisions pour le mois de septembre 2014 sont donc les suivantes :

$$\frac{(960 \times 2) + (910 \times 1)}{(2 + 1)} = 943{,}33 \text{ t-shirts}$$

On voit que la base utilisée est la même d'un modèle à l'autre. Le résultat aurait pu être différent si les valeurs des ventes avaient été plus instables et radicalement différentes, ce qui aurait indiqué une ou des interférences dans les données.

En calculant l'ERM, on pourrait constater l'ampleur de l'écart moyen en pourcentage [(écart absolu/valeur réelle) × 100]. Généralement, quand l'ERM est supérieur à 10 %, le modèle de prévision doit être utilisé avec circonspection ou être remplacé par un autre modèle de prévision.

La régression linéaire

La **régression linéaire** est une méthode de calcul très utilisée pour connaître le lien qui existe entre deux variables, par exemple l'âge des travailleurs et leur revenu annuel. Pour que cette méthode soit concluante, le lien entre les deux variables étudiées (s'il y a plus de deux variables, on parlera alors de régression linéaire multiple) doit absolument être linéaire, c'est-à-dire que la relation existant entre les variables doit se rapprocher d'une ligne droite lorsqu'on étale les données graphiquement sur un plan cartésien (*voir l'exemple 4.8, à la page suivante*). Sinon, la méthode sera vouée à l'échec. On définit toujours *a priori* une variable dépendante Y et une variable indépendante X. Le fait que la variable Y est dépendante et que la variable X est indépendante est strictement conventionnel. À partir d'une série de données, on peut établir l'équation de la droite de régression de la forme $Y = mX + b$, où m est la pente de la droite et b, l'ordonnée à l'origine. Après avoir déterminé la valeur de m et de b, pour une valeur de X (variable indépendante qui, dans ce cas-ci, serait l'âge des travailleurs) qui ne ferait pas partie des données initiales, on pourrait prévoir une valeur de Y (variable dépendante qui, dans ce cas-ci, serait le revenu annuel des travailleurs). Ces prévisions seront adéquates dans la mesure où le lien entre les deux variables est linéaire.

Régression linéaire (*Linear Regression*)
Méthode de calcul qui consiste à déterminer une estimation des valeurs dans le futur en fonction d'une corrélation entre les deux variables déterminées.

Pour mesurer la force du lien linéaire, on recourt à un coefficient appelé « coefficient de corrélation linéaire », noté r, qui varie de -1 à 1. Un coefficient de corrélation linéaire de 0 signifie qu'il n'existe aucun lien linéaire entre les deux variables étudiées. Graphiquement, on se retrouverait avec comme un étalement de données

qui est loin de représenter une droite, mais apparaît plutôt comme un nuage de points ou une figure circulaire. D'un autre côté, un coefficient de corrélation linéaire égal à 1 indique un lien linéaire positif et parfait, c'est-à-dire un ensemble de données qui s'apparente à une droite avec une tendance à la hausse ; lorsque la variable indépendante X augmente, la variable dépendante Y augmente également. Vous avez sans doute deviné qu'un coefficient de –1 signifie que le lien linéaire est également parfait, mais que ce lien est négatif, donc avec une tendance à la baisse ; si la variable indépendante X augmente, la variable dépendante Y diminue.

Série temporelle (*Time-Serie Analysis*)
Cas particulier de la régression linéaire qui est utilisée pour connaître le lien existant entre deux variables dont la variable indépendante X représente le temps.

La série temporelle

Les séries chronologiques ou temporelles sont une autre méthode souvent employée. Cette méthode est un cas particulier de la régression linéaire. L'exemple classique d'une **série temporelle** dans le domaine de l'administration est la comparaison des ventes d'une entreprise au fil des ans. Cette méthode s'utilise surtout lorsque l'on remarque une tendance dans les données.

Exemple 4.8

Dans le cas de l'entreprise de distribution de t-shirts de groupes rock, on cherche maintenant à prévoir le budget qui sera alloué à l'entretien des machines à sérigraphie pour l'année 2014. En se basant sur les données des 10 dernières années, on peut chercher à connaître la droite de régression qui aidera à prévoir le budget servant à l'entretien des machines à sérigraphie pour 2014 (*voir le tableau ci-contre*).



Un jeune approvisionneur avec un t-shirt de groupe rock sous sa chemise de travail

Le budget de l'entretien des machines à sérigraphie des 10 dernières années

Année (variable indépendante X)	Budget de l'entretien des machines à sérigraphie en dollars (variable dépendante Y)
2004	200 000
2005	220 000
2006	240 000
2007	260 000
2008	280 000
2009	300 500
2010	330 000
2011	350 500
2012	380 000
2013	400 500

À partir de ces données, on doit trouver l'équation de la droite de régression afin de prévoir le budget pour l'entretien des machines à sérigraphie pour l'année 2014. En effet, si l'on

dispose les données précédentes dans un tableur de type Microsoft Excel et que l'on utilise les fonctions statistiques disponibles telles que Ordonnée.origine, Pente et Coefficient. corrélation, on trouve respectivement :

l'ordonnée à l'origine « *b* » = 172 566,667 ;

la pente « *m* » = 22 469,697 ;

et, finalement, le coefficient de corrélation linéaire « *r* » = 0,998.

À la lecture du coefficient de corrélation linéaire, on constate tout de suite que la relation entre les deux variables étudiées est fortement linéaire et positive.

L'équation de la droite est donc la suivante :

$$Y = (22\,469{,}697 \times X) + 172\,566{,}667$$

Maintenant, pour calculer la prévision de l'année 2014, qui correspond vraisemblablement à la 11e année de notre modèle, on aura :

$$Y = (22\,469{,}697 \times 11) + 172\,566{,}667$$

$$Y = 419\,733{,}333\ \$$$

En d'autres mots, le budget de l'entretien des machines à sérigraphie est estimé à 419 733,333 $ pour l'année 2014.

On pourrait chercher à savoir si le budget prévu pour l'année 2014 est une donnée fiable. Normalement, on peut affirmer qu'un modèle de prévision est fiable dans la mesure où l'écart relatif moyen est égal ou inférieur à 10 %. Pour savoir si le modèle est fiable, on pourrait calculer l'écart relatif moyen à l'aide du tableau 4.4.

TABLEAU 4.4 | Le calcul de l'écart relatif moyen

Valeur de X	Valeur de Y	Y′ (prévision)	| Y – Y′ |	| (Y – Y′)/Y |
1	200 000	195 036,364	4 963,64	0,025
2	220 000	217 506,061	2 493,94	0,011
3	240 000	239 975,758	24,25	0,0001
4	260 000	262 445,455	2 445,45	0,009
5	280 000	284 915,152	4 915,15	0,018
6	300 500	307 384,848	6 884,85	0,023
7	330 000	329 854,545	145,45	0,0004
8	350 500	352 324,242	1 824,24	0,005
9	380 000	374 793,939	5 206,06	0,014
10	400 500	397 263,636	3 236,36	0,008

Si l'on additionne toutes les valeurs de la dernière colonne, on trouve l'écart relatif total à la variable Y, soit le budget de l'entretien des machines de sérigraphie. Le résultat est donc de 0,1135 ou 11,35 %. L'écart moyen recherché correspond à la moyenne des valeurs de la dernière colonne ou à l'écart total déjà trouvé divisé par le nombre de valeurs du modèle. Ici, l'écart moyen est de 0,01135 ou 1,14 %.

L'écart relatif moyen se trouve sous la barre des 10 %. On peut donc conclure sans trop se tromper que la valeur calculée pour la prévision de l'année 2014, en ce qui a trait au budget de l'entretien des machines de sérigraphie, ne devrait pas être loin de ce qui se produira, toutes choses étant égales par ailleurs (*ceteris paribus*).

Lissage exponentiel (*Exponential Smoothing*) Méthode de prévision que l'on utilise lorsque la demande est peu stable, c'est-à-dire lorsque celle-ci est saisonnière.

Le lissage exponentiel

Le **lissage exponentiel** est une méthode de prévision que l'on utilise lorsque la demande est peu stable, c'est-à-dire lorsque celle-ci est saisonnière ou cyclique. C'est le cas au Québec pour la plupart des produits dérivés de la construction (les poêles à bois, les supports métalliques d'arbres de Noël, les bains à remous, les panneaux de gypse, etc.). De même, le lissage exponentiel est très utilisé lorsque l'on s'aperçoit que la demande du client suit une certaine tendance au fil des ans. Le lissage exponentiel simple fait intervenir seulement un facteur de pondération (α), qui tient compte d'un facteur comme les saisons. Quant au lissage exponentiel multiple, il peut faire intervenir jusqu'à trois facteurs de pondération. Ces facteurs tiennent compte des saisons, des cycles, des tendances ou du hasard.

La méthode du lissage exponentiel simple ressemble étrangement à la méthode de la moyenne mobile pondérée, si ce n'est que le facteur de pondération est toujours le même. De plus, ce facteur est utilisé pour pondérer l'écart existant entre la donnée réelle de la période précédente et la prévision de la période précédente. Afin de trouver la prévision pour une période donnée, on prend la prévision de la période précédente que l'on additionne au produit de l'écart existant entre la donnée réelle et la prévision de la période précédente et du facteur de pondération choisi (entre 0 et 1). Mathématiquement, on obtient donc :

Prévision de la période (n) = Prévision de la période (n – 1)
+ α [donnée réelle de la période (n – 1) – prévision de la période (n – 1)]

En développant un peu l'équation, on trouve :

Prévision de la période (n) = Prévision de la période (n – 1)
+ α [donnée réelle de la période (n – 1)] – α [prévision de la période (n – 1)]

Ensuite :

Prévision de la période (n) = Prévision de la période (n – 1)
– α [prévision de la période (n – 1)] + α [donnée réelle de la période (n – 1)]

Et :

Prévision de la période (n) = (1 – α) [prévision de la période (n – 1)]
+ α [donnée réelle de la période (n – 1)]

Finalement, on obtient :

Prévision de la période (n) = α [donnée réelle de la période (n – 1)]
+ (1 – α) [prévision de la période (n – 1)]

Comme pour les autres modèles de prévision, l'écart absolu moyen est utilisé pour déterminer quel sera le meilleur modèle parmi un ensemble de facteurs de pondération utilisés.

Comme on peut le constater, l'acheteur aura l'embarras du choix lorsque viendra le temps d'employer une méthode de prévision. Le tableau 4.5 résume les avantages et les inconvénients des différentes méthodes de prévisions quantitatives. Cependant, l'acheteur doit toujours se rappeler que les données historiques que l'entreprise possède sur un produit quelconque ne garantissent pas un avenir

identique. Il doit donc faire montre de jugement lorsqu'il utilise ces méthodes. Par exemple, si l'entreprise a conçu et amorcé une campagne de publicité pour l'année qui vient et que, de plus, cette stratégie est nouvelle, l'acheteur qui se base sur des données historiques risque de prévoir des résultats en deçà de la réalité. En outre, par mesure de prudence, il faudrait que, dans le contexte de ces méthodes, les données antérieures portent sur une période minimale de 2 ans (de 24 mois si les données sont mensuelles). Rappelons que pour qu'un modèle soit efficace, celui-ci doit fournir le plus petit écart absolu moyen possible. Finalement, plus l'entreprise veut que les prévisions soient précises, plus elle devra investir du temps, de l'argent et des ressources humaines. En d'autres mots, dans certains cas, des prévisions qualitatives peuvent suffire lorsque les visées ne sont pas d'ordre stratégique.

TABLEAU 4.5 | Les avantages et les inconvénients des méthodes de prévisions quantitatives

Méthode	Avantages	Inconvénients
Moyenne mobile	• Très simple • Requiert peu de mathématiques	Peut s'écarter beaucoup de la réalité
Régression linéaire	Donne de bons résultats dans la mesure où le lien est linéaire	• Assez longue • Demande une base en informatique et en mathématiques
Séries chronologiques ou temporelles	Donne de bons résultats dans la mesure où le lien est linéaire	• Assez longue • Demande une base en informatique et en mathématiques
Lissage exponentiel	Assez conforme à la réalité	Demande une bonne base en mathématiques

La désaisonnalisation des données pour les prévisions

Il arrive fréquemment que la personne qui s'occupe des prévisions des ventes au sein de l'entreprise doive faire face à des cycles saisonniers ou encore à des tendances autant à la hausse qu'à la baisse quand vient le temps d'analyser le comportement des ventes passées.

Dans une telle situation, la personne qui ne tient aucunement compte de ces éléments se retrouvera avec des prévisions biaisées et, de ce fait, non vraiment fiables.

Il existe un outil dans le domaine du calcul des prévisions qui permet de faire abstraction des cycles saisonniers ou des tendances dans l'analyse des données servant à faire des prévisions. On l'appelle la **désaisonnalisation**.

Désaisonnalisation (*Seasonal Adjustment*)
Processus qui permet de faire abstraction des cycles saisonniers ou des tendances dans l'analyse des données en vue de faire des prévisions.

Pour effectuer une désaisonnalisation sur des données (*voir l'exemple 4.9 à la page suivante*), il faut :

- connaître l'amplitude du cycle saisonnier de ces données ;
- calculer un facteur de saisonnalité pour chaque donnée incluse dans un cycle en divisant chaque donnée par la moyenne de l'ensemble des données. Dans le cas où il y a plusieurs cycles saisonniers dans les données, il faut :

– calculer un facteur de saisonnalité moyen par cycle en prenant la moyenne des données d'une même période pour chaque cycle ;
– diviser chacune des données à analyser par le facteur de saisonnalité pour enlever l'effet saisonnier dans les données originales.

Dans le cas où il existe une tendance dans la série de données en plus d'un cycle saisonnier, on peut procéder par régression linéaire en trouvant l'équation de la droite à l'aide des données désaisonnalisées afin de faire des prévisions plus justes.

Exemple 4.9

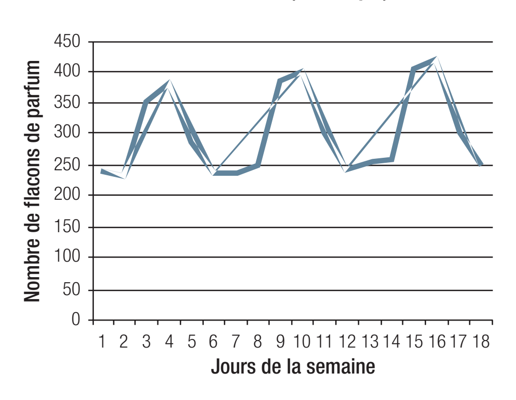
Les ventes de flacons de parfum *Inspiration* au cours des 3 dernières semaines

Période (jour)	Ventes (nombre de flacons de parfum vendus)
1	239
2	232
3	357
4	379
5	283
6	237
7	235
8	247
9	384
10	399
11	298
12	241
13	253
14	258
15	404
16	418
17	304
18	251

Prenons l'exemple d'un manufacturier urbain qui fabrique un parfum nommé *Inspiration* et qui vend son produit à un centre de distribution de banlieue. Voici les données des 3 dernières semaines (le dimanche étant un jour de congé) présentées dans le tableau ci-contre.

Si on transpose ces données sur un graphique cartésien, on pourra plus facilement discerner l'amplitude du cycle et la tendance, si elles existent.

L'évolution des ventes de parfum Inspiration au cours des 3 dernières semaines (1re étape)



On peut constater que l'amplitude du cycle saisonnier est de 6 périodes et, qu'en plus, il existe une tendance à la hausse. Commençons par traiter le cycle saisonnier. Comme l'amplitude est de 6 périodes (qui pourrait correspondre à une semaine de travail du lundi au samedi), on aura donc 6 facteurs de saisonnalité à considérer.

Pour trouver ces facteurs de saisonnalité, on doit d'abord trouver la moyenne de l'ensemble des valeurs de l'exemple. Dans notre cas, le résultat est de 301,06. On peut donc considérer 301 flacons de parfum en moyenne.

Par la suite, on divise chacune des données du problème par la moyenne trouvée ci-dessus.

Par exemple, pour la période 1, on aura : 239/301,06 = 0,79 (*voir le tableau suivant*).

L'établissement des facteurs de saisonnalité pour chaque période (2e étape)

Période (jour)	Ventes (nombre de flacons de parfum vendus)	Facteur de saisonnalité
1	239	0,79
2	232	0,77
3	357	1,19
4	379	1,26
5	283	0,94
6	237	0,79
7	235	0,78
8	247	0,82
9	384	1,28
10	399	1,33
11	298	0,99
12	241	0,80
13	253	0,84
14	258	0,86
15	404	1,34
16	418	1,39
17	304	1,01
18	251	0,83



Le flacon de parfum *Inspiration* avec sa lotion après-rasage

Finalement, comme le cycle saisonnier est de 6 périodes, on aura uniquement 6 facteurs de saisonnalité. Les périodes 1, 7 et 13 correspondent à la première période de chaque cycle saisonnier. Pour cette raison, on calculera la moyenne des facteurs de saisonnalité qui correspond à ces trois périodes. On fera ainsi pour les périodes 2, 8 et 14, et ainsi de suite (*voir le tableau de la 3e étape, à la page suivante*).

1re période du cycle : (0,79 + 0,78 + 0,84)/3 = 0,80

2e période du cycle : (0,77 + 0,82 + 0,86)/3 = 0,82

3e période du cycle : (1,19 + 1,28 + 1,34)/3 = 1,27

4e période du cycle : (1,26 + 1,33 + 1,39)/3 = 1,33

5e période du cycle : (0,94 + 0,99 + 1,01)/3 = 0,98

6e période du cycle : (0,79 + 0,80 + 0,83)/3 = 0,81

Il reste maintenant à désaisonnaliser les données obéissant à un cycle. Pour ce faire, on divise chaque donnée par le facteur de saisonnalité correspondant à la période de chaque cycle. Pour la première période de l'exemple, on aura : 239/0,80 = 298,75. On peut considérer 299 flacons de parfum (*voir le tableau de la 4e étape, à la page suivante*).

L'établissement des facteurs de saisonnalité moyens (3e étape)

Période (jour)	Ventes (nombre de flacons de parfum vendus)	Facteur de saisonnalité	Facteur de saisonnalité moyen	Période (jour)	Ventes (nombre de flacons de parfum vendus)	Facteur de saisonnalité	Facteur de saisonnalité moyen
1	239	0,79	0,80	10	399	1,33	1,33
2	232	0,77	0,82	11	298	0,99	0,98
3	357	1,19	1,27	12	241	0,80	0,81
4	379	1,26	1,33	13	253	0,84	0,80
5	283	0,94	0,98	14	258	0,86	0,82
6	237	0,79	0,81	15	404	1,34	1,27
7	235	0,78	0,80	16	418	1,39	1,33
8	247	0,82	0,82	17	304	1,01	0,98
9	384	1,28	1,27	18	251	0,83	0,81

Les données désaisonnalisées (ventes de flacons de parfum *Inspiration*) (4e étape)

Période (jour)	Ventes (nombre de flacons de parfum vendus)	Facteur de saisonnalité	Facteur de saisonnalité moyen	Ventes désaisonnalisées (nombre de flacons de parfum vendus)
1	239	0,79	0,80	299
2	232	0,77	0,82	283
3	357	1,19	1,27	281
4	379	1,26	1,33	284
5	283	0,94	0,98	289
6	237	0,79	0,81	293
7	235	0,78	0,80	294
8	247	0,82	0,82	301
9	384	1,28	1,27	302
10	399	1,33	1,33	300
11	298	0,99	0,98	304
12	241	0,80	0,81	298
13	253	0,84	0,80	316
14	258	0,86	0,82	315
15	404	1,34	1,27	318
16	418	1,39	1,33	314

Les données désaisonnalisées (ventes de flacons de parfum *Inspiration*) (4e étape) (*suite*)

Période (jour)	Ventes (nombre de flacons de parfum vendus)	Facteur de saisonnalité	Facteur de saisonnalité moyen	Ventes désaisonnalisées (nombre de flacons de parfum vendus)
17	304	1,01	0,98	310
18	251	0,83	0,81	310

C'est en suivant ces données désaisonnalisées qu'il serait sage de prévoir ce qui pourrait se produire à partir de la 19e période avec un modèle comme la moyenne mobile ou encore le lissage exponentiel simple.

Si on utilise la moyenne mobile avec une base de 4 périodes pour prévoir les ventes de la 19e période, on utilisera les données désaisonnalisées qui correspondent aux 4 périodes qui précèdent la 19e, soit respectivement les périodes 15 à 18. Le calcul est le suivant :

$$(318 + 314 + 310 + 310)/4 = 313$$

Il est extrêmement important de ne pas oublier de multiplier la valeur de prévision trouvée pour la 19e période par le facteur de saisonnalité correspondant à la 19e période. Dans notre cas, il correspond au même facteur que celui de la première période, soit 0,80.

Donc, la prévision de la 19e période avec la moyenne mobile utilisée avec une base de 4 périodes serait de : $313 \times 0,80 = 250$ flacons de parfum.

Les données désaisonnalisées (ventes de flacons de parfum *Inspiration*) pour les 3 dernières semaines

Période (jour)	Données désaisonnalisées	Période (jour)	Données désaisonnalisées
1	299	10	300
2	283	11	304
3	281	12	298
4	284	13	316
5	289	14	315
6	293	15	318
7	294	16	314
8	301	17	310
9	302	18	310

On avait dit, au début de l'exemple, que les données suivaient un cycle saisonnier, mais également une tendance. On pourrait donc chercher à prévoir la 19e période à l'aide d'un modèle de prévision de tendance comme la régression linéaire. Pour ce faire, en utilisant les données désaisonnalisées du tableau ci-contre, on pourrait, à l'aide des fonctions statistiques d'un tableur électronique comme Excel, chercher à connaître l'équation de la droite ($Y = mX + b$) qui minimiserait les écarts entre les données réelles et les prévisions de ventes de flacons de parfum.

On trouve une pente $m = 1,88$ et une ordonnée à l'origine $b = 282,80$. Donc, l'équation de la droite trouvée est $Y = 1,88X + 282,80$.

La valeur de X correspond à la 19e période ; on aura donc :

$$Y = (1,88 \times 19) + 282,80 = 318,52$$

Encore une fois, ici, il ne faut pas oublier de multiplier notre résultat par le facteur de saisonnalité correspondant à la 19e période. Il est le même que celui de la 1re, de la 7e et de la 13e période, soit 0,80.

Ainsi, la prévision de la 19e période en tenant compte d'un cycle saisonnier et d'une tendance serait égale à : $318,52 \times 0,80 = 254,82$. On pourrait arrondir notre résultat à 255 flacons de parfum.

Nous avions trouvé une prévision de 250 flacons de parfum pour la 19e période dans le cas du modèle de moyenne mobile avec une base de 4 périodes. Le résultat diffère un peu d'avec celui utilisant la régression linéaire, mais non pas de façon significative. On pourrait avancer que le calcul fait avec la régression linéaire donne une prévision un peu plus précise étant donné qu'on utilise toutes les données de l'exemple pour faire notre prévision. Cela dit, le responsable des prévisions au sein d'une entreprise qui utiliserait la moyenne mobile avec une base de 4, 5 ou 6 périodes obtiendrait quand même des prévisions fiables.

Résumé

Voici un survol de ce que nous avons vu dans ce chapitre.

- Il existe plusieurs types de stocks : les matières premières, les produits en cours, les produits finis, les composantes, les produits d'entretien et de réparation industriels, les produits d'entretien de bureau et les fournitures, ainsi que les surplus.
- Les principales raisons pour lesquelles on garde des stocks sont : la protection contre une variation de la demande, la protection contre un délai de livraison instable, une hausse ou une baisse prévue du prix, une grève chez un fournisseur important ou la rareté soudaine d'un produit, une période d'arrêt de production chez un fournisseur, la grosseur des lots commandés, la variation des articles trouvés dans les catalogues de l'entreprise et le transit.
- Le coût total d'approvisionnement peut être déterminé par quatre coûts, soit le coût d'acquisition du produit acheté ou fabriqué, le coût de stockage, le coût de commande et le coût de rupture.
- Un des outils de base de l'acheteur est la classification ABC ou loi de Pareto. Une fois qu'il connaît bien ses articles et leur importance, l'acheteur est en mesure d'élaborer des modèles de prévision en se basant sur des données antérieures.
- Il existe deux grandes catégories de prévisions : les prévisions qualitatives et les prévisions quantitatives.

Mots-clés

- Classification ABC
- Composantes
- Coût d'acquisition
- Coût de commande
- Coût de rupture
- Coût de stockage
- Désaisonnalisation
- Groupe d'experts
- Lissage exponentiel
- Matières premières
- Méthode Delphi
- Moyenne mobile
- Moyenne mobile pondérée
- Prévisions qualitatives
- Prévisions quantitatives
- Produits d'entretien de bureau et fournitures
- Produits d'entretien et de réparation industriels
- Produits en cours
- Produits finis
- Régression linéaire (séries temporelles)
- Stock cyclique
- Stock de prévision
- Stock de sécurité
- Stock en transit
- Surplus

Questions

Q1. Pourquoi les stocks occupent-ils une place importante dans l'entreprise ?

Q2. Nommez quatre types de stocks et donnez un exemple pour chacun d'eux.

Q3. Pour quelles raisons une entreprise doit-elle garder des stocks ?

Q4. Comment nomme-t-on le coût relatif aux stocks si une entreprise perd une vente ?

Q5. De quel type de coût le salaire d'un acheteur fait-il partie dans la gestion des stocks ?

Q6. De quel type de coût les frais de transport font-ils partie lors d'un achat ?

Q7. Quelle est la différence entre le coût d'entreposage et le coût de détention dans le calcul du coût de stockage ?

Q8. Qu'est-ce que la loi de Pareto ?

Q9. Qu'est-ce que l'acheteur doit connaître afin d'effectuer une bonne classification ABC ?

Q10. Quelles sont les deux grandes catégories de prévisions ?

Q11. Quels inconvénients sont liés à l'utilisation de la méthode Delphi ?

Q12. Donnez un avantage de la moyenne mobile.

Q13. Quel est le principe derrière la moyenne mobile pondérée ?

Q14. Qu'est-ce que la désaisonnalisation de données ?

Exercices d'apprentissage

E1. Donnez des exemples de matières premières que l'on trouve dans une région comme la Gaspésie.

E2. Donnez deux exemples de déchets normaux et un exemple de déchet anormal autres que ceux nommés dans le présent chapitre et que l'on trouve dans un centre de distribution alimentaire.

E3. Donnez un exemple de surplus invendu et un exemple de surplus invendable dans un magasin à grande surface.

E4. Nommez une composante qui entre dans la fabrication d'une table de travail.

E5. D'après vous, un produit fini d'une entreprise donnée peut-il devenir une matière première pour une autre entreprise ? Si oui, donnez un exemple. Sinon, expliquez votre réponse.

E6. De quel coût intermédiaire le chauffage d'une usine fait-il partie pour un manufacturier ?

E7. Le fait de contracter un emprunt bancaire pour acquérir du stock a-t-il une incidence sur le coût total d'approvisionnement ? Si oui, à quel type de coût devrait-on l'associer ?

E8. Calculez le nombre de commandes pour un article donné qu'un acheteur devra passer dans une année si sa consommation annuelle est de 10 000 unités et qu'il s'approvisionne par lots de 200.

E9. Quelle est la valeur monétaire annuelle d'un bien qui a un coût unitaire de 5,23 $ et dont on achète 200 unités par mois ?

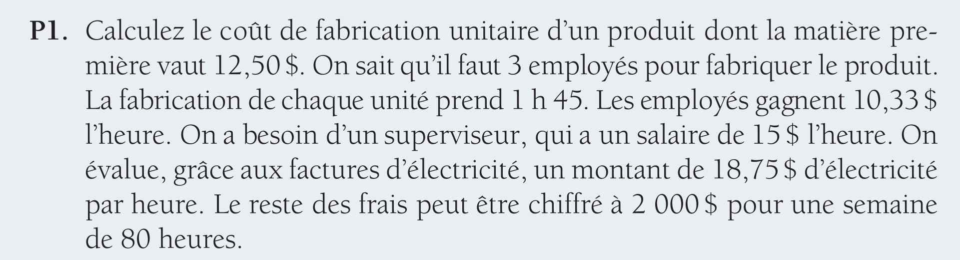
E10. Que devrait-on faire avec un article classé C *a priori* (sans tenir compte des contraintes) dont le délai de livraison varie d'un approvisionnement à l'autre ?

E11. Dans quelle méthode de prévision trouve-t-on le concept de pente d'une droite ?

Problèmes



Des problèmes supplémentaires se trouvent sur la plateforme i+. Un gabarit Excel vous permettra de les résoudre.



P1. Calculez le coût de fabrication unitaire d'un produit dont la matière première vaut 12,50 $. On sait qu'il faut 3 employés pour fabriquer le produit. La fabrication de chaque unité prend 1 h 45. Les employés gagnent 10,33 $ l'heure. On a besoin d'un superviseur, qui a un salaire de 15 $ l'heure. On évalue, grâce aux factures d'électricité, un montant de 18,75 $ d'électricité par heure. Le reste des frais peut être chiffré à 2 000 $ pour une semaine de 80 heures.

P2. Déterminez le coût de stockage unitaire d'un article valant 13,66 $ si le coût du capital pour se procurer cet article est de 6 % du coût unitaire. De plus, on sait que les salaires de tous les employés ayant un lien avec l'entrepôt représentent 5 % du coût de l'article. Les taxes municipales et scolaires ainsi que les assurances équivalent à 1,5 % du coût unitaire. Le coût du chauffage, de l'électricité et de l'entretien général de l'entrepôt s'élève à 4,5 % du coût. Finalement, étant donné que le produit sera abandonné dans les semaines qui suivent, il existe un coût d'obsolescence important qui est de 7 % du coût unitaire.

P3. Calculez le coût de commande généré au sein d'une entreprise dont l'acheteur a un salaire de 45 000 $ par année; l'adjointe administrative, qui consacre la moitié de son temps à la passation de commandes, gagne 30 000 $ annuellement. Les fournisseurs étant tous à proximité de l'entreprise, il n'y a aucuns frais d'interurbains. On évalue à 60 $ par semaine les coûts de papeterie. Les frais de réception représentent environ 1 750 $ par année. Finalement, le préposé aux comptes a un salaire annuel de 35 000 $.

P4. Vous êtes responsable de la gestion des stocks dans un hôpital. Le taux annuel de consommation du médicament Nétylol est de 50 000 comprimés. Ce comprimé est manipulé avec soin à cause de sa rareté sur le marché des fournisseurs internationaux. Vous recevez, de la part des services comptables de l'hôpital, des renseignements sur les coûts annuels de ce comprimé (*voir l'encadré ci-dessous*).

Vous êtes chargé d'évaluer la situation actuelle qui consiste à commander par petits lots d'unités. La directrice générale de l'hôpital désire que vous lui fassiez des recommandations sur l'approvisionnement de ce comprimé afin de modifier le mode d'approvisionnement auprès de son fournisseur.

Le coût annuel du Nétylol	
1. Coûts administratifs de commande	8 $/commande
2. Prix payé lors de l'achat	0,60 $/comprimé
3. Coût en capital	3,3 %
4. Salaire de l'acheteur	3 $/commande
5. Fournitures et formulaires nécessaires au service des achats	1 $/commande
6. Frais de douane	0,02 $/comprimé
7. Frais de télécopie	2 $/commande
8. Frais relatifs à l'impôt foncier sur l'entrepôt	0,03 $/unité entreposée
9. Frais d'assurance de l'entrepôt	0,08 $/unité entreposée
10. Loyer de l'entrepôt	1,5 % de la valeur du stock
11. Frais d'assurance sur le transport à l'achat	0,04 $/comprimé
12. Coût d'un comprimé manquant	5,50 $/comprimé-année
13. Salaire du commis aux achats	1,25 heure/commande à 12 $/heure
14. Frais de transport à l'achat	0,03 $/comprimé
15. Frais de relance téléphonique	2 $/commande
16. Chauffage et maintenance de l'entrepôt	45 $/mois
17. Salaire du magasinier	28 $/1 000 unités entreposées

a) Mettez de l'ordre dans les renseignements relatifs aux coûts en choisissant les numéros des renseignements pour le coût d'acquisition, le coût de stockage, le coût de commande et le coût de rupture :

Ca : Cs : Cc : Cr :

b) Calculez le coût d'acquisition d'un comprimé ($/comprimé).

c) Calculez le taux de stockage (t_s). Trouvez le taux d'option, le taux d'entreposage sur la valeur du stock et le taux de détention sur la valeur du stock.

d) Calculez le coût d'une commande ($/commande).

e) Calculez le coût de rupture, sachant que la consommation annuelle a un peu fluctué. La consommation a été de 2 mois à 3 000 comprimés, de 6 mois à 4 000 comprimés et de 4 mois à 5 000 comprimés.

f) Testez quelques hypothèses de quantités par commande : 500, 1 000, 4 000 et 5 000 comprimés. Supposez qu'il n'y a aucun stock de sécurité.

Q : quantité commandée à la fois

S_{moy} : stock moyen

$\frac{D}{Q}$: nombre de commandes

Ca : coût d'acquisition

Cs : coût de stockage

Cc : coût de commande

Cr : coût de rupture

Le coût total d'une commande de comprimés en fonction de la quantité commandée

Q	S_{moy}	$\frac{D}{Q}$	Ca	Cs	Cc	Cr	Coût total
500							
1 000							
4 000							
5 000							

P5. Établissez la classification ABC dans le cas d’une petite entreprise qui démarre et qui gère seulement 8 produits. Voici des précisions au sujet de ces produits.

La description des produits

Nom de l’article	Consommation annuelle	Coût unitaire ($)
ABC	13 450	2,25
DEF	132	0,12
GHI	1 961	1,76
JKL	2 354	1,95
MNO	333	1,03
PQR	1 002	0,67
STU	567	2,10
VWX	2 222	0,04

P6. On vous demande de classer les articles suivants selon la classification ABC (loi de Pareto) tout en respectant le nombre d’articles par classe.

La consommation et le coût unitaire moyen des différents articles

Numéro de l’article	Consommation annuelle	Coût unitaire moyen ($)
4 837	6 850	1,20
9 261	371	8,60
4 395	1 292	13,18
3 521	62	91,80
5 223	12 667	3,20
5 294	9 625	10,18
6 081	7 010	1,27
4 321	5 100	0,88
8 046	258	62,25
9 555	862	18,10
2 926	1 940	0,38
1 293	967	2,20

P7. Un fabricant de yoyos vend 10 sortes de yoyos aux consommateurs. Il se demande dans quel ordre il devrait les gérer. Il vous fournit les renseignements suivants :

Les ventes annuelles, le coût unitaire et la contrainte liés à chaque type de yoyo

Nom de l'article	Ventes annuelles	Coût unitaire ($)	Contrainte
Yoyo A	350	2,50	Aucune
Yoyo B	1 200	3,50	Délai de livraison non fiable
Yoyo C	15	15,50	Importation des îles Fidji
Yoyo D	13 000	2,00	Aucune
Yoyo E	1 300	1,50	Aucune
Yoyo F	15 000	2,25	Aucune
Yoyo G	275	5,00	Yoyo dernière vague, donc un risque de vol
Yoyo H	135	1,75	Aucune
Yoyo I	1 500	3,00	Aucune
Yoyo J	500	10,00	Yoyo fait en bois d'acajou, donc assez rare

Établissez la classification ABC pour cette entreprise afin d'améliorer sa gestion des stocks.

P8. Un manufacturier désire adopter une démarche qualité. Il se demande quels fournisseurs il devrait privilégier parmi les 15 avec lesquels il fait des affaires dans le même champ d'activité. Les données suivantes indiquent le total des achats chez chaque fournisseur ainsi que les contraintes ou les remarques pertinentes :

Les achats annuels et les remarques ou contraintes liés à chaque fournisseur

Numéro du fournisseur	Achats annuels ($)	Contrainte ou remarque
FO 1	5 000 000	Fournisseur fiable
FO 2	100 000	Aucune contrainte
FO 3	3 500 000	Aucune contrainte
FO 4	650 000	Nouveau fournisseur
FO 5	200 000	Aucune contrainte

Les achats annuels et les remarques ou contraintes liés à chaque fournisseur (*suite*)

Numéro du fournisseur	Achats annuels ($)	Contrainte ou remarque
FO 6	700 000	Aucune contrainte
FO 7	350 000	Fournisseur ayant la certification ISO 9001
FO 8	500 000	Aucune contrainte
FO 9	250 000	Vieille connaissance recyclée dans une seconde carrière
FO 10	1 000 000	Fournisseur ayant la certification ISO 9001
FO 11	300 000	Aucune contrainte
FO 12	400 000	Aucune contrainte
FO 13	150 000	Aucune contrainte
FO 14	50 000	Délai de livraison instable
FO 15	425 000	Aucune contrainte

Établissez une classification ABC qui aidera le manufacturier à mettre de l'ordre dans ses affaires.

P9. Voici les données concernant le nombre de zancles pêchés en une année sur la côte est de l'océan Indien :

Le nombre de zancles pêchés par mois

Mois	Zancles (centaines)
Janvier	99
Février	105
Mars	114
Avril	111
Mai	106
Juin	116
Juillet	100
Août	101
Septembre	107
Octobre	118
Novembre	103
Décembre	102

On vous demande de calculer l'écart absolu moyen (EAM) à l'aide des méthodes suivantes :

a) la moyenne arithmétique ;

b) la moyenne mobile avec une base de 2 mois ;

c) la moyenne mobile avec une base de 4 mois ;

d) la moyenne mobile avec une base de 6 mois ;

e) la moyenne mobile pondérée à 3 mois en considérant le fait que le mois le plus récent est 3 fois plus important que le mois le plus éloigné pour l'établissement des prévisions, et que le deuxième mois est 1,5 fois plus important que le mois le plus éloigné pour l'établissement des prévisions.

Calculez les prévisions pour le mois de janvier de l'année suivante selon les cinq méthodes. Avec quelle moyenne mobile trouve-t-on les meilleures prévisions ?

P10. L'entreprise Septembre inc. est spécialisée dans les cartes de souhaits virtuelles. Elle prépare son budget de promotion des ventes pour l'année 2014. Des données antérieures sur le budget octroyé à la promotion sont disponibles.

Le budget de promotion des 10 dernières années

Année	Budget de promotion en dollars ($)
2004	110 000
2005	115 000
2006	123 000
2007	129 000
2008	132 000
2009	130 000
2010	137 000
2011	144 000
2012	151 000
2013	155 000

En vous servant de ces données, faites une étude de régression linéaire afin de déterminer le budget de promotion en dollars de la société Septembre inc. pour l'année 2014, et ce, à l'aide du tableur Excel. En d'autres mots, déterminez le coefficient de corrélation linéaire r de ces deux variables. Par la suite, déterminez les coefficients m (pente) et b (ordonnée

à l'origine) de la droite de régression $Y = mX + b$ afin de trouver la prévision pour l'année 2014. Utilisez les fonctions statistiques d'Excel.

Finalement, tracez le graphique illustrant l'évolution du budget de promotion des ventes de cartes de souhaits virtuelles au fil des ans.

P11. En utilisant les données du problème n° 10, calculez la prévision pour l'année 2014 en utilisant :

a) la moyenne mobile sur une base de 2 ans ;

b) la moyenne mobile sur une base de 3 ans ;

c) la moyenne mobile sur une base de 4 ans ;

d) la moyenne mobile sur une base de 5 ans ;

e) la moyenne mobile sur une base de 6 ans ;

f) la moyenne mobile pondérée à 4 ans, en considérant le fait que l'année la plus récente par rapport à la prévision effectuée est 3,5 fois plus importante que l'année la plus éloignée, que la deuxième année est 2,5 fois plus importante que l'année la plus éloignée, toujours par rapport à la prévision effectuée, et que la troisième année est 1,5 fois plus importante que l'année la plus éloignée, qui correspond à la quatrième année.

Selon vous, quelle moyenne mobile serait la plus appropriée pour prévoir le budget de promotion de la société Septembre inc. pour l'année 2014 ? Expliquez votre réponse.

P12. Dans le cas où l'équation de la droite de régression correspond au nombre d'échecs dans le cours de gestion de l'approvisionnement et des stocks depuis 10 ans, $Y = 0,4X + 1,3$, quel sera le nombre d'échecs prévus pour l'année correspondant à la 11e année étudiée ?

P13. Faites des prévisions pour le 13e mois à l'aide de la moyenne mobile avec des bases de 2 mois, 3 mois et 4 mois dans le cas d'une entreprise qui distribue le chandail de hockey des Faucons Noirs de Saint-Sévérin, dont les ventes pour les 12 mois précédents ont été les suivantes : 150, 175, 165, 185, 205, 225, 215, 200, 160, 155, 145, 170. Quelle serait la meilleure base parmi les trois modèles calculés ?

P14. Refaites le problème précédent mais, cette fois, avec la méthode du lissage exponentiel : premièrement, avec un facteur de pondération (α) de 0,2 et, deuxièmement, avec un facteur de pondération (α) de 0,8. Quel serait le meilleur modèle entre les deux facteurs de pondération utilisés dans ce problème ?

P15. Le gérant d'un supermarché de votre région tient un registre des quantités de boîtes de crème glacée vendues pour les 12 derniers mois. Comme il désire prévoir les ventes du prochain mois le plus précisément possible, il a également recueilli la température extérieure moyenne des 12 derniers mois. Vous trouverez les données dans le tableau qui suit :

Les ventes mensuelles de boîtes de crème glacée selon la température

Mois	Boîtes de crème glacée	Température moyenne mensuelle (degrés Celsius)	Température moyenne mensuelle (degrés Farenheit)
Janvier	50	–11	12
Février	58	–9	16
Mars	64	–4	25
Avril	69	6	43
Mai	82	13	55
Juin	107	19	66
Juillet	122	21	70
Août	115	20	68
Septembre	90	15	59
Octobre	79	9	48
Novembre	63	–1	30
Décembre	58	–7	19

On vous demande de faire une étude de régression linéaire (coefficient de corrélation linéaire, pente, ordonnée à l'origine) en considérant la variable de la température en degrés Farenheit (les données sont positives) et la variable du nombre de boîtes de crème glacée vendues. On prévoit une température moyenne de 9 degrés Farenheit pour le mois de janvier prochain. Selon vous, ce modèle est-il significatif ?

P16. La demande trimestrielle d'un produit depuis les 4 dernières années est la suivante :

Année 2010	
Trimestre	**Quantité**
Trimestre 1	25 407
Trimestre 2	22 713
Trimestre 3	17 987
Trimestre 4	24 264

Année 2011	
Trimestre	**Quantité**
Trimestre 1	24 891
Trimestre 2	20 244
Trimestre 3	17 102
Trimestre 4	23 647

Année 2012	
Trimestre	**Quantité**
Trimestre 1	24 031
Trimestre 2	19 867
Trimestre 3	16 832
Trimestre 4	23 109

Année 2013	
Trimestre	**Quantité**
Trimestre 1	23 692
Trimestre 2	19 234
Trimestre 3	16 116
Trimestre 4	22 504

À l'aide de ces informations, on vous demande de prévoir les ventes du premier trimestre de l'année 2014 en tenant compte des caractéristiques de la demande :

a) à l'aide de la moyenne mobile sur 4 périodes ;

b) à l'aide du lissage exponentiel simple (facteur de pondération de 0,5). Ici, considérons que la prévision de la première période correspond à la valeur réelle de la première période ;

c) à l'aide du modèle de la régression linéaire.

Quel modèle parmi les trois vous semble le meilleur ?

Pour bien visualiser les caractéristiques, n'hésitez pas à utiliser un tableur de type Excel pour créer un graphique.

Cas

C1. La liquidation d'un entrepôt

Étienne Marchessault, un jeune approvisionneur de la compagnie Distribution GAS inc., reçoit un appel du propriétaire de l'entrepôt LEGO situé à proximité de son entreprise. Le propriétaire lui mentionne qu'il fermera l'entrepôt sous peu pour se concentrer sur un marché plus important situé à environ 500 kilomètres de la compagnie Distribution GAS inc. De ce fait, il veut liquider tout son stock. C'est pour cette raison qu'il cherche à connaître l'intérêt d'Étienne de faire l'acquisition de tous les produits en liquidation à un prix réduit de moitié.

Plus de 75 % des produits en stock sont pertinents pour les affaires de Distribution GAS inc. De plus, on sait que cette entreprise possède l'espace nécessaire pour entreposer le matériel dont elle pourrait faire l'acquisition. Elle devra cependant acquérir de l'équipement d'entreposage additionnel. Également, il faut savoir qu'il est relativement facile pour Distribution GAS inc. de s'approvisionner auprès de ses fournisseurs, autrement dit que peu de produits sont rares sur le marché et que les délais de livraison après achat sont courts.

Questions

Étienne vous demande de l'aider à prendre la décision la plus éclairée possible. Quels éléments devraient influencer sa décision ? À la suite de votre analyse, que lui conseilleriez-vous dans une telle situation ?

C2. L'apprenti formateur

L'entreprise pour laquelle vous travaillez en tant qu'approvisionneur a fait l'acquisition de quelques entreprises depuis les trois dernières années. Pour cette raison, les méthodes de travail varient un peu entre les employés de chacun des départements, notamment le département de l'approvisionnement. Actuellement, votre entreprise est en période de planification de l'année à venir. Vous avez donc à travailler en collaboration avec le département de marketing et le département de la production, mais aussi avec des collègues de votre secteur. Malheureusement, vous vous rendez rapidement compte de la disparité dans les connaissances et la compréhension de ce que représentent les prévisions des ventes pour vos collègues immédiats. Aussi, vous décidez de rencontrer votre patron pour lui signaler ce problème. Celui-ci vous propose de mettre sur pied une formation sur les prévisions de toutes sortes afin de permettre de standardiser les façons de faire et de mettre à jour les connaissances dans le secteur des prévisions des ventes.

Travail à faire

On vous demande de concevoir une présentation PowerPoint qui permettra d'expliquer brièvement les principales méthodes de prévisions qualitatives et quantitatives à vos collègues de façon à ce qu'ils puissent retenir l'essentiel de chacune d'elles. Vous devez utiliser une diapositive par méthode dans les deux catégories.



Calculer les quantités et les coûts en gestion des stocks

Objectif général

À la fin de ce chapitre, vous serez en mesure de distinguer et d'utiliser les différents modèles quantitatifs de détermination de la quantité à commander pour une demande dépendante ou pour une demande indépendante.

Objectifs spécifiques

- Se familiariser avec l'évolution des stocks dans le temps à l'aide d'un graphique cartésien.
- Appliquer les modèles de gestion des stocks dans le cas d'une demande et d'un délai de livraison déterministes (connus).
- Appliquer les modèles de gestion des stocks dans le cas où la demande ou le délai de livraison sont aléatoires (inconnus).
- Réutiliser les lois de probabilité (notamment la loi normale) dans un contexte de gestion des stocks en état d'incertitude.
- Connaître les intrants d'une PBM (planification des besoins de matières).
- Effectuer une PBM.
- Connaître la différence entre la PBM et la PBD (planification des besoins de distribution).
- Effectuer une PBD.

« Le sage évite tout excès de quantité, de nombre et de mesure. »

– Lao Tseu
(vers 570 av. J.-C.-vers 490 av. J.-C.), philosophe chinois considéré comme le père fondateur du taoïsme

EN ENTREPRISE

Johnson & Johnson

Pour en savoir plus sur Johnson & Johnson.

Johnson & Johnson vend des produits dans le monde entier et gère plus de 257 entreprises dans 60 pays. Elle sert une clientèle allant du simple consommateur aux marchés pharmaceutiques et répond aux besoins des professionnels de la santé, en incluant des outils de diagnostic. Les ventes en 2012 se sont élevées à 67 milliards de dollars américains. La firme Johnson & Johnson peut compter, pour l'ensemble de ses entreprises, sur une main-d'œuvre hautement qualifiée de 128 700 employés. L'entreprise tire sa force d'une activité représentant plus de 8,8 milliards de dollars américains dans les domaines de la recherche et du développement.



Au Canada, Johnson & Johnson est active dans la vente, la recherche et la fabrication de produits, allant des produits pour bébés à ceux vendus sur ordonnance.

L'usine de Montréal exporte ses produits d'hygiène féminine dans une dizaine de pays (2012) et se procure des matières premières et des services d'une valeur de plusieurs dizaines de millions de dollars annuellement. Elle génère ainsi des emplois pour plusieurs centaines de personnes.

Dotée de systèmes de gestion avant-gardistes, elle utilise des outils modernes de gestion informatique tels que :

- des systèmes évolués de gestion d'inventaires comme des lecteurs de code à barres et des mises à jour instantanées des inventaires par transmission de fréquences radio ;
- une transmission de données automatisée vers les fournisseurs et les clients de l'entreprise ;
- une maintenance exhaustive de ses systèmes d'information pour approvisionner ses unités de production aux niveaux préétablis et surtout en temps requis afin de pouvoir effectuer des expéditions internationales planifiées.

Une gestion serrée et efficace de ses stocks permet à Johnson & Johnson de réagir adéquatement et à moindre coût aux fluctuations de ses marchés extrêmement compétitifs de produits de consommation, de dégager une plus grande marge bénéficiaire et d'investir dans des équipements à la fine pointe de la technologie pour satisfaire une clientèle de plus en plus exigeante sur la qualité et le rendement de ses produits.

Comment peut-on réagir instantanément à la compétition sur le marché chinois, par exemple, avec un décalage horaire de 12 heures et une terminologie différente dans la langue de travail ? Ou encore, quel processus d'approvisionnement doit-on mettre en place pour répondre à un client australien lorsque le centre de recherche sur les adhésifs se trouve au New Jersey, le fournisseur en Alabama, le fabricant d'équipement en Allemagne et la production au Brésil ?

La réponse à ces questions, chez Johnson & Johnson, réside dans sa gestion serrée de la chaîne d'approvisionnement et des processus : l'amélioration de la collecte et du traitement de l'information, la réduction des délais de fabrication de ses fournisseurs et de livraison des approvisionnements, l'accélération de la mise en marché des produits, la réduction de toute forme de variation et d'écart aux standards, et, surtout, une mise à jour constante de la formation de tous ses employés.

Gaétan Chevalier
Chef national des approvisionnements
de Johnson & Johnson au Canada (retraité)
Membre en règle et formateur à la Corporation
des approvisionneurs du Québec

Dans le domaine de la gestion des stocks, l'acheteur peut utiliser de nombreux modèles mathématiques pour déterminer une quantité à commander. Il doit toujours se rappeler les deux questions fondamentales en matière de gestion des stocks : Combien (quelle quantité) commander ? Quand commander ? Nous verrons dans ce chapitre que tous les modèles sont conçus en fonction de ces deux interrogations de base.

Certains modèles s'appliquent lorsque la quantité à commander est fixe et que l'intervalle entre deux approvisionnements est également fixe. On constatera aussi qu'il existe des modèles pour une quantité de commande fixe et un intervalle variable, ainsi que des modèles pour une quantité de commande variable et un intervalle fixe. Finalement, les modèles les plus difficiles à conceptualiser, même s'ils se rapprochent davantage de la réalité, sont ceux dans lesquels la quantité à commander et le temps entre chaque approvisionnement sont variables. Ces modèles sont utilisés surtout lorsque la demande d'un article donné est indépendante, c'est-à-dire quand l'entreprise a très peu de contrôle sur la consommation de cet article. C'est le cas des produits finis achetés par les consommateurs et des produits d'entretien et de réparation (pièces de rechange).

Planification des besoins de matières – PBM (*Material Requirements Planning* – MRP)
Planification des produits en cours, des composantes et des matières premières pour concorder avec les prévisions de ventes des produits finis.

Planification des besoins de distribution – PBD (*Distribution Requirements Planning* – DRP)
Planification de la commande de produits finis d'un entrepôt central à la lumière des besoins des entrepôts qui dépendent de l'entrepôt central.

Il existe aussi des modèles pour une demande dépendante, c'est-à-dire lorsque la consommation d'un article dépend de la consommation d'un autre article. On peut citer par exemple les matières premières ou les produits en cours de fabrication. Si on doit fabriquer 20 bicyclettes, on aura besoin de 40 jantes, de 20 guidons, de 20 pédaliers, de 40 pédales, de rayons pour combler 40 roues, etc. Dans le cas d'une entreprise manufacturière, on parle de **planification des besoins de matières (PBM)**. Dans l'industrie, on utilise beaucoup l'expression anglaise *material requirements planning* (MRP). Enfin, dans le cas d'une entreprise de distribution, il existe un modèle analogue à la PBM qui porte le nom de **planification des besoins de distribution (PBD)** ou *distribution requirements planning* (DRP).

5.1 Les modèles de détermination des quantités à commander

Nous allons maintenant décrire deux modèles de détermination des quantités à commander, soit les modèles de la quantité de commande fixe et les modèles de la quantité de commande variable.

5.1.1 Les modèles de la quantité de commande fixe

En ce qui concerne les modèles de la quantité de commande fixe, le modèle le plus simple est celui où la demande est constante, c'est-à-dire que la consommation demeure la même tout le temps. En fait, ce modèle est peu réaliste. Dans les entreprises, la demande d'un produit donné ne peut être constante. Elle est toujours variable, si minime soit la variation. Les produits d'entretien sanitaire peuvent entrer dans cette catégorie. Toutefois, le nombre d'employés d'une période à l'autre doit être relativement constant. Des ententes peuvent être conclues avec des fournisseurs pour la livraison de certains produits. Ces ententes

peuvent faire en sorte que la consommation de l'entreprise soit constante d'une période à l'autre. Par exemple, une entente annuelle portant sur des gants de cuir pour les travailleurs pourrait prendre la forme suivante : « Livraison de 200 paires de gants par mois pendant 12 mois. » Dans ce cas, la demande sera constante pendant toute l'année, ce qui sera beaucoup plus facile à gérer.

Point de commande (*Order Point*)
Niveau de stock auquel le processus de réapprovisionnement est enclenché en tenant compte d'une consommation, d'un délai de livraison et d'un stock de sécurité donnés.

Dans une situation comme la précédente, la façon de commander consiste, pour l'acheteur, à se fixer arbitrairement une période où il disposera d'une quantité minimale tout en s'assurant d'éviter une rupture de stock. Il y a plusieurs manières de ne pas oublier de passer une commande quand le stock se trouve à un certain niveau. On peut soit programmer un seuil minimal par article dans le système d'information de gestion (SIG), soit insérer une fiche entre deux unités d'un même article dans le magasin. On peut également ajouter un trait de couleur sur le côté du compartiment, à la hauteur du niveau de stock désiré. La quantité minimale atteinte est ce que l'on appelle le **point de commande**. Nous étudierons les principales variantes de la méthode du point de commande.

La méthode du min-max

La méthode du min-max est une méthode de gestion des stocks qui met en valeur deux quantités de stocks : la quantité minimale et la quantité maximale. Dans ce modèle, la quantité de commande ne varie pas. Cependant, l'intervalle entre les approvisionnements peut être fixe ou variable. L'intervalle est fixe quand la consommation de l'article est stable (*voir la figure 5.1*). Par contre, l'intervalle est variable quand la consommation entre chaque approvisionnement est instable (*voir la*

FIGURE 5.1 | **Le modèle min-max dans le cas d'une demande stable**

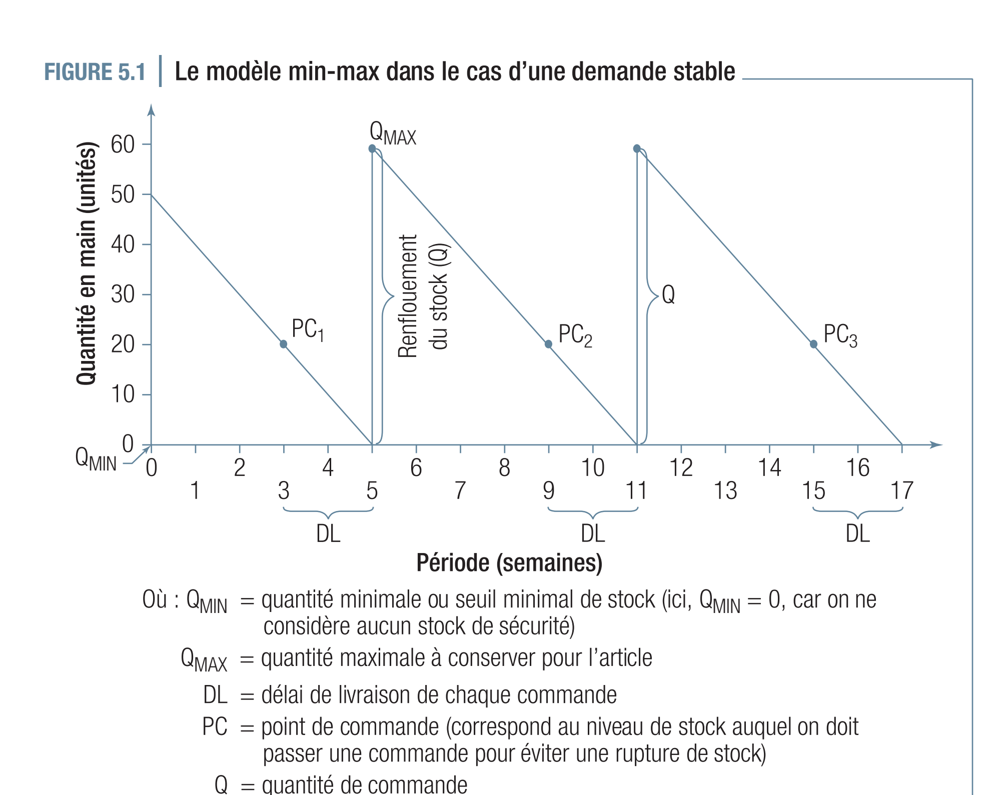


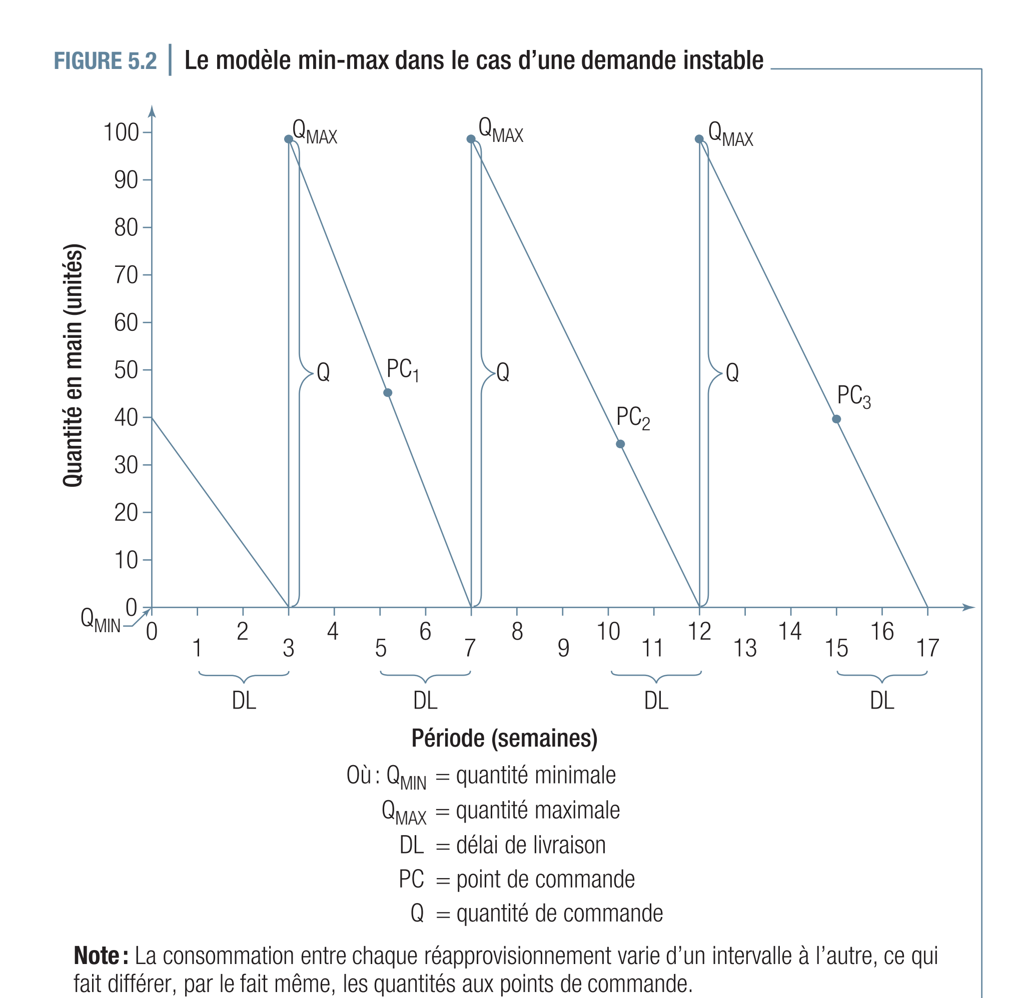
figure 5.2). On passe donc une commande lorsque l'on atteint un certain seuil critique, c'est-à-dire une quantité précise fixée d'avance et qui est le point de commande. La quantité calculée d'avance ou choisie arbitrairement ne doit pas dépasser le seuil maximal établi *a priori*, lequel tiendra compte de la consommation pendant le **délai de livraison.** Pour utiliser ce modèle de façon efficiente, la demande doit être relativement constante de la part des consommateurs. De plus, le fournisseur doit être fiable, c'est-à-dire que le délai de livraison doit être assez stable.

Délai de livraison (*Delivery Lead Time*)
Somme des temps qui s'échelonnent de la passation de la commande jusqu'à la réception d'un produit.

Ici, pour bien comprendre les graphiques d'évolution des stocks, un bref rappel s'impose (*voir les figures 5.1 et 5.2, et les figures 5.3 à 5.6, aux pages 197 à 218*). En examinant un des graphiques, on observe que le stock maximal à conserver correspond toujours à la quantité de commande additionnée à un stock de sécurité ($Q_{max} = Q + SS$). Le stock minimal, quant à lui, correspond au stock de sécurité ($Q_{min} = SS$).

En regardant la figure 5.1, on remarque que la droite qui correspond à la consommation de l'article a toujours la même pente. Cela signifie que la consommation ou la demande du produit est constante, commande après commande. Lorsque l'on arrive au point de commande qui correspond au taux moyen de consommation durant le délai de livraison (le taux de consommation multiplié par le délai de

FIGURE 5.2 | Le modèle min-max dans le cas d'une demande instable



Note : La consommation entre chaque réapprovisionnement varie d'un intervalle à l'autre, ce qui fait différer, par le fait même, les quantités aux points de commande.

Quantité économique de commande – QEC (*Economic Order Quantity* – EOQ)
Quantité optimale à commander lorsque le point de commande est atteint.

Intervalle de commande (*Order Interval*)
Espace de temps entre les commandes.

livraison) auquel s'ajoute un stock de protection que l'on appelle « stock de sécurité ou SS », l'acheteur est appelé à passer une commande dont le délai de livraison correspond à deux semaines[1]. La quantité achetée équivaut à la quantité maximale si l'entreprise ne garde pas de stock de sécurité. Cette même quantité peut être fixée arbitrairement par l'acheteur, basée sur l'expérience vécue au sein de l'entreprise, ou encore établie selon un modèle quantitatif comme la **quantité économique de commande (QEC)**, que nous étudierons un peu plus loin.

En ce qui a trait à la figure 5.2 (*voir la page précédente*), les conclusions sont semblables à celles qui ont été tirées pour la figure 5.1 (*voir la page 192*). Toutefois, la consommation varie entre chaque approvisionnement, ce qui modifie l'**intervalle de commande** ainsi que le point de commande.

La méthode du min-max est employée autant par le profane que par l'initié en matière de gestion des stocks. Elle est utilisée pour presque tous les types d'articles, parfois à tort. La plupart du temps, on utilise cette méthode pour les articles de moindre importance qui ne sont pas liés directement à la fabrication d'un bien. On peut citer, par exemple, les pièces de rechange à vocation mécanique, électrique, pneumatique ou hydraulique dans un magasin de pièces à l'intérieur d'une usine de pâtes et papiers ou d'une verrerie (*voir l'exemple 5.1*).

Exemple 5.1

La quantité de commande de protecteurs des voies respiratoires jetables en papier est de 500. Le taux de consommation et donc les intervalles entre les approvisionnements sont variables. Ils sont établis comme suit :

- 250 protecteurs par semaine pour les 2 premières semaines ;
- 50 protecteurs pour les 10 autres semaines ;
- 100 protecteurs par semaine pour le reste de l'horizon de planification.

On cherche à connaître les points de commande selon l'horizon de planification pour des délais de livraison de 2 semaines. On suppose qu'il n'y a aucun stock de sécurité et que le stock est maximal au début de l'horizon de planification.

On peut trouver mathématiquement chaque point de commande (PC) grâce à l'équation vue précédemment :

PC = taux moyen de consommation durant le délai de livraison + stock de sécurité

= (consommation par période × nombre de périodes du délai de livraison) + stock de sécurité

Pendant le premier intervalle, 250 protecteurs sont utilisés par semaine. Comme le délai de livraison est de 2 semaines, le taux de consommation pendant ces 2 semaines sera de 500 protecteurs. Dans les intrants de l'exemple, il n'y a pas de stock de sécurité ; cela veut dire que le premier point de commande de l'horizon de travail (PC_1) sera de 500 + 0 = 500 protecteurs. Graphiquement, le point PC_1 sera situé au début de l'horizon de planification, à 0 semaine (*voir la figure suivante*).

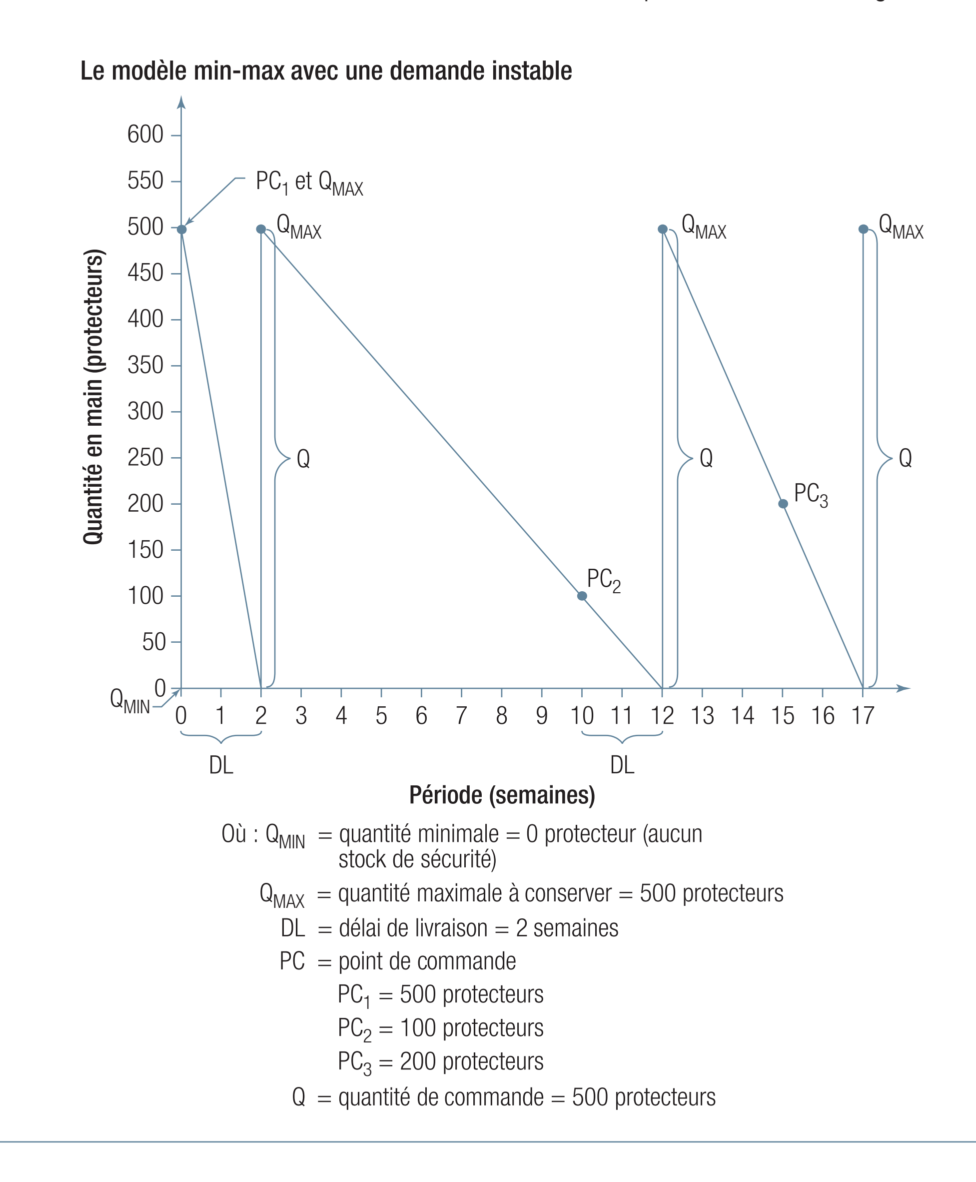
Pendant le deuxième intervalle, 50 unités sont consommées par semaine en moyenne. Comme la quantité commandée est de 500 unités, cela signifie que cet intervalle sera échelonné sur 10 semaines. Le taux moyen de consommation pendant le délai de livraison s'établit donc comme suit :

50 protecteurs par semaine × 2 semaines de délai de livraison = 100 protecteurs

Encore une fois, étant donné que l'entreprise ne garde aucun stock de sécurité, le point de commande sera de 100 protecteurs. Graphiquement, on le reconnaîtra comme étant PC_2 (*voir la figure suivante*) ; le point sera donc situé à l'intersection de la semaine 10 et du nombre de protecteurs équivalant à 100.

Pour ce qui est du dernier intervalle, la consommation moyenne est de 100 protecteurs par semaine. En conséquence, le raisonnement demeure strictement le même. Le PC_3 est alors de 200 protecteurs. Graphiquement, il se situe à la 15e semaine.

1. Le graphique de la figure 5.1 (*voir la page 192*) a été établi avec des périodes exprimées en semaines. Ces périodes auraient pu être des jours ou des mois, selon l'article à acheter.



La méthode du min-max avec un stock de sécurité

La plupart du temps, lorsque l'acheteur utilise la méthode du min-max, il le fait en prévoyant un stock de sécurité. En effet, puisque la demande d'un article n'est jamais constante, le fait d'avoir un délai de livraison qui, lui, est constant peut jouer de mauvais tours. Si on revient aux figures 5.1 et 5.2 (*voir les pages 192 et 193*), on se rend compte que le point de commande est fixé en fonction du délai de livraison. Si, par contre, pour une raison quelconque, la demande durant le délai de livraison est le double de ce qu'elle est habituellement, l'entreprise risque fort de connaître une rupture de stock ou de devoir procéder à des commandes urgentes, ce qui peut entraîner la perte d'un ou de plusieurs clients. Ce modèle pourrait être utilisé dans le cas de produits qui ne représentent pas un facteur clé pour une entreprise et lorsqu'une certaine instabilité existe quant au délai de livraison des produits en question. Ce modèle est plus réaliste, surtout quand la demande pour un produit est difficilement prévisible.

Lorsque l'on examine la figure de l'exemple 5.2, on comprend davantage ce phénomène. Ainsi, si la consommation est plus élevée que celle qui est illustrée, l'acheteur pourra puiser dans son stock de sécurité pour satisfaire son client. Il devra cependant penser à renouveler son stock de sécurité à court terme.

La méthode des deux tiroirs

Méthode des deux tiroirs (*Two-bin System*)
Méthode à deux tiroirs où une commande est passée au moment où le premier tiroir est vide.

La **méthode des deux tiroirs** est analogue à la méthode du min-max, mais son application est beaucoup plus artisanale (*voir la figure 5.3*). Elle consiste à stocker un article dans deux tiroirs (casiers, paniers ou étagères) qui n'ont habituellement pas le même format. Le tiroir 1 est plus grand et le tiroir 2, plus petit. Le tiroir 2

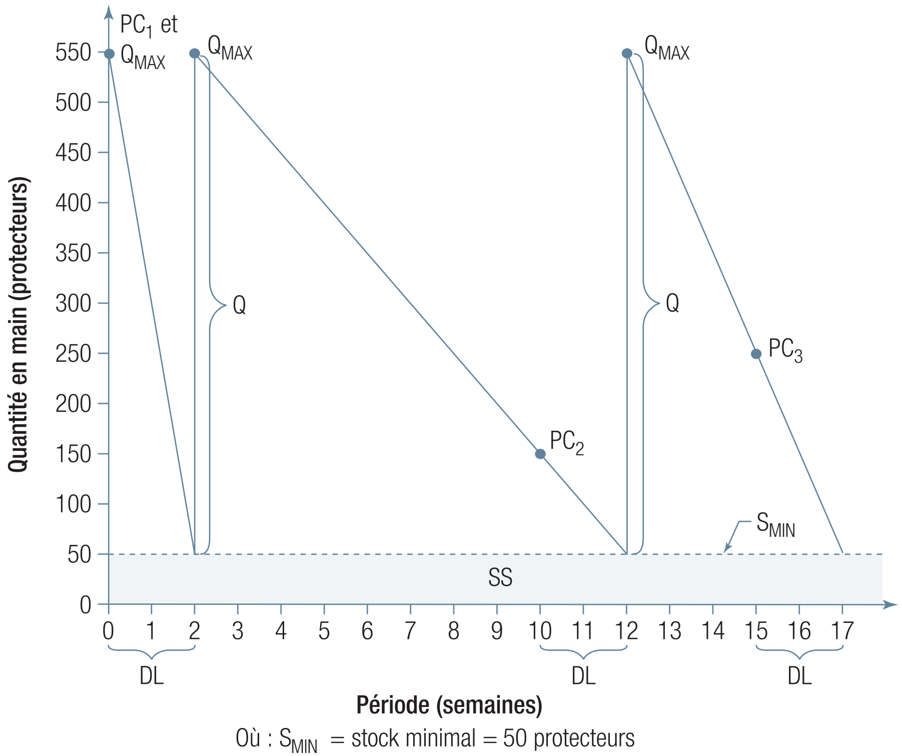
Exemple 5.2

Reprenons l'exemple 5.1 (*voir la page 194*), mais en y ajoutant un stock de sécurité de 50 protecteurs. On cherche à savoir où sont situés, graphiquement, les points de commande pour l'horizon de travail correspondant.

En ce qui a trait au premier intervalle, le point de commande (PC_1) sera le suivant :

PC_1 = taux moyen de consommation durant le délai de livraison + stock de sécurité

Le modèle min-max avec un stock de sécurité



Où : S_{MIN} = stock minimal = 50 protecteurs
S_{MAX} = stock maximal = 550 protecteurs
DL = délai de livraison = 2 semaines
PC = point de commande
PC_1 = 550 protecteurs
PC_2 = 150 protecteurs
PC_3 = 250 protecteurs
Q = quantité de commande = 500 protecteurs
SS = stock de sécurité = 50 protecteurs

= (250 protecteurs × 2 semaines) + 50 protecteurs

= 550 protecteurs

Le point de commande (PC_2) sera :

PC_2 = (50 protecteurs × 2 semaines) + 50 protecteurs

= 150 protecteurs

Finalement, le point de commande (PC_3) sera :

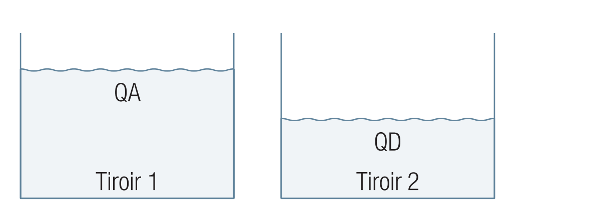
PC_3 = (100 protecteurs × 2 semaines) + 50 protecteurs

= 250 protecteurs

La figure précédente montre que les points de commande sont situés aux mêmes semaines qu'à la figure de l'exemple 5.1 (*voir la page 195*), si ce n'est qu'ils sont augmentés de 50 unités. Cette augmentation représente le stock de sécurité.

contient le nombre d'unités nécessaires pour répondre à la demande pendant le délai de livraison. Le tiroir 1 contient le nombre d'unités consommées avant d'atteindre le seuil de commande. La consommation de l'article commence par le tiroir 1. Quand il est vide, on ouvre le tiroir 2 et on s'empresse de faire une commande de quantité correspondant à la somme de la quantité consommée avant le seuil de commande (QA) et de la quantité consommée durant le délai de livraison (QD) pour rétablir le stock à son niveau précédent. Le point de commande est donc atteint lorsque le tiroir 1 est vide.

FIGURE 5.3 | La méthode des deux tiroirs



Où : QA = quantité consommée avant le seuil de commande
QD = quantité consommée durant le délai de livraison

Note : Lorsque l'on commande pour le tiroir 1, on commande une quantité qui correspond à QA + QD. Ensuite, on remplit le tiroir 2 avec la quantité QD. Il reste alors QA dans le tiroir 1.

Depuis le début de cette section, nous parlons d'une quantité de commande pour atteindre un niveau maximal établi au préalable. Cette quantité peut être déterminée de façon à réduire les coûts rattachés à cet approvisionnement. On appelle celle-ci la « quantité économique de commande » (QEC), qui fera l'objet de la section 5.2 (*voir la page 202*).

5.1.2 Les modèles de la quantité de commande variable

Voici deux modèles de la quantité de commande variable, le modèle de la revue périodique et celui de la quantité de commande variable et de l'intervalle variable.

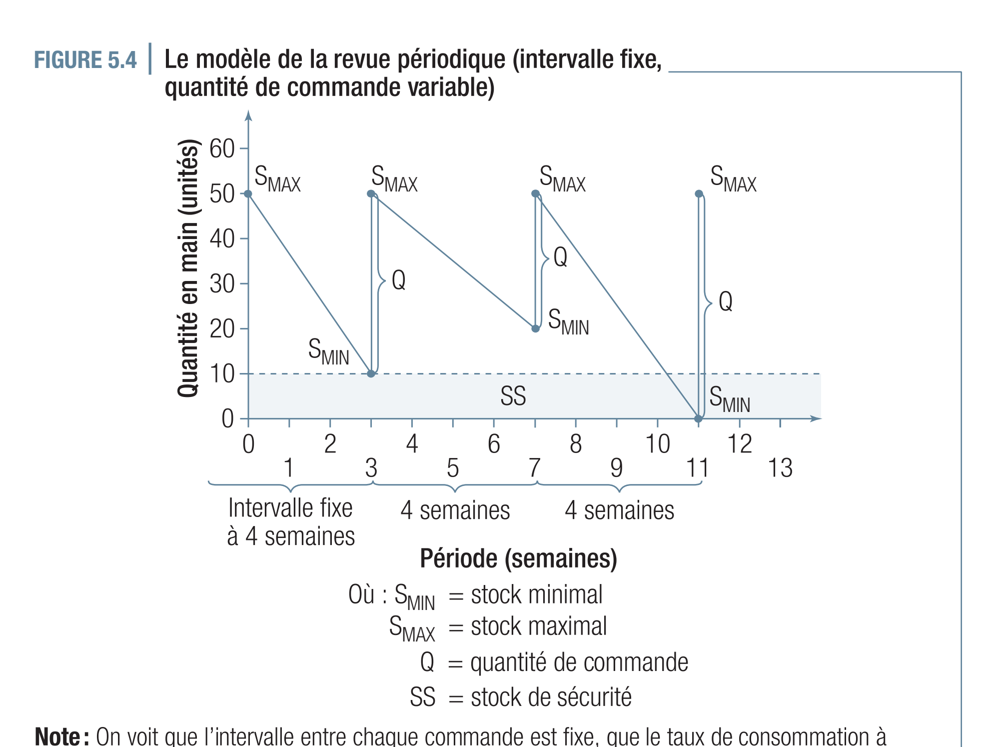
Le modèle de la revue périodique

Le modèle de la quantité de commande variable le plus connu est le modèle de la **revue périodique**. Il consiste à passer des commandes à intervalles réguliers. Bien que l'intervalle entre les commandes demeure fixe, la quantité commandée, elle, peut varier. L'intervalle choisi dépend de la consommation de l'article sur une

Revue périodique (*Periodic Review*)
Modèle qui consiste à passer des commandes à intervalles réguliers. L'intervalle choisi dépend de la consommation de l'article sur une période donnée.

période donnée : tous les jours, toutes les semaines, tous les mois, tous les trois mois, etc. La figure 5.4 illustre le fonctionnement de ce modèle. L'acheteur s'assurera de bien connaître le délai de livraison. S'il suppose que le délai est d'une semaine et que la consommation est de 10 unités par semaine, il est à même de connaître la quantité à commander. Pour ce faire, il doit connaître ses besoins pour l'intervalle fixé, le stock restant et celui qu'il désire avoir à la fin de l'intervalle. La figure 5.4 indique que la consommation pendant chaque intervalle fixe n'est pas uniforme, ce qui rend la quantité de commande inégale d'une fois à l'autre.

FIGURE 5.4 | **Le modèle de la revue périodique (intervalle fixe, quantité de commande variable)**



Note : On voit que l'intervalle entre chaque commande est fixe, que le taux de consommation à chaque intervalle est variable et que la quantité de commande varie également.

L'acheteur prévoira les besoins (la consommation) en fonction de l'intervalle fixé au préalable (*voir l'exemple 5.3*). Étant donné que la consommation varie d'une fois à l'autre, il devra faire le calcul à chaque commande. Avec ce modèle, on devrait toujours conserver un stock de sécurité pour se protéger contre les variations fréquentes de la consommation.

Ce genre de modèle est souvent utilisé pour des articles de peu de valeur ou encore dans le cas d'un procédé de production où l'on fait entrer une matière liquide comme du propane ou du polyuréthane dans un réservoir sans connaître le niveau du liquide avec précision. Ce modèle peut également être utile quand on passe une commande de plusieurs articles au même endroit. Il pourrait s'agir, par exemple, d'une quincaillerie, d'un pourvoyeur industriel ou d'une pharmacie.

Le modèle de la quantité de commande variable et de l'intervalle variable

Il arrive fréquemment que les délais de livraison pour un produit donné ne soient pas toujours les mêmes, ce qui fait varier la quantité de commande au fil du

Exemple 5.3

Un acheteur dans le domaine de l'usinage commande toutes les 2 semaines des gants de sécurité en cuir de vache pour les manœuvres de la production (les semaines sont de 5 jours ouvrables). Aujourd'hui, il reste 2 douzaines de gants en stock. Les manœuvres en utilisent habituellement 1 douzaine par jour pendant la période intense de l'année qui dure 1 mois.



Les gants de sécurite en cuir de vache commandés par l'acheteur

Le délai de livraison est de 2 jours. Le stock de sécurité (SS) est de 1 douzaine de gants. Quelle devrait être la quantité de commande pour le prochain intervalle ? Avant de calculer la quantité à commander, commençons par déterminer quel sera la valeur maximale de stock que l'entreprise doit conserver en inventaire qu'on l'appellera S_{max}. Ici, on devra considérer deux demandes, soit la demande durant le délai de livraison (Dliv) et la demande durant la période correspondant à la revue périodique (Drev). Or, Dliv correspond à 2 jours × 1 douzaine de gants consommée par jour = 2 douzaines de gants. Pour ce qui est de Drev, il correspond à 10 jours × 1 douzaine de gants par jour = 10 douzaines de gants. Donc, le stock minimal en inventaire (S_{max}) sera égal à :

$$S_{max} = \text{Dliv} + \text{Drev} + \text{SS} = 2 \text{ douz.} + 10 \text{ douz.} + 1 \text{ douz.} = 13 \text{ douz.}$$

La quantité de commande (Q) sera égale à la quantité au point de commande moins la quantité en stock de gants. Alors la quantité à commander sera :

$$Q = S_{max} - \text{stock en main} = 13 \text{ douz.} - 2 \text{ douz.} = 11 \text{ douz.}$$

Donc, la quantité de commande pour cet intervalle est de 11 douzaines de gants. La consommation prévue est la même pour 1 mois. Cependant, dans ce genre de situation, l'acheteur devrait veiller à contrôler une variation possible de la consommation pendant cette période de 1 mois, et évidemment par la suite.

Ici, on tient pour acquis que la demande durant le délai de livraison ainsi que la demande durant la période de revue sont connues. Il arrive fréquemment que ce ne soit pas le cas. Les demandes pourraient très bien se comporter comme des variables aléatoires obéissant à une loi de probabilité. Cette particularité sera traitée dans la section 5.4 de ce chapitre (*voir la page 213*).

temps. De même, la consommation de ce même produit est souvent variable, ce qui rend l'intervalle entre chaque commande également variable. L'acheteur sera régulièrement placé devant ce genre de situation (*voir l'exemple 5.3*).

Lorsque cette situation se présente, l'acheteur n'a d'autre choix que de surveiller le marché du produit en question. Par exemple, un acheteur dans le domaine des profilés de polyéthylène apprend d'un de ses fournisseurs qu'une hausse du prix du pétrole brut est attendue sous peu. Or, le polyéthylène est obtenu à partir du pétrole. Selon l'état actuel de ses stocks, l'acheteur devra probablement se procurer une grande quantité de particules de plastique servant à fabriquer les profilés de polyéthylène, par exemple l'équivalent d'une consommation de quelques mois (s'il a l'espace requis, bien entendu) pour éviter une hausse draconienne du prix des particules de plastique.

Dans le cas d'un produit qui subit une baisse de prix au fil des ans, par exemple, les micro-ordinateurs, un acheteur qui travaille chez le distributeur d'un tel produit veillera à en commander la quantité minimale, quitte à passer régulièrement des commandes chez ses fournisseurs. Ainsi, il évitera une certaine obsolescence du produit. Dans les deux cas, l'acheteur devrait utiliser un stock de sécurité pour pallier les variations imprévues et ainsi éviter les ruptures de stock qui peuvent être fatales pour une entreprise.

5.1.3 La détermination du stock de sécurité

Stock de sécurité (*Safety Stock*)
Stock minimal entreposé en cas de problème d'approvisionnement quant aux délais de livraison ou dans le cas d'une demande instable.

La quantité qui doit être gardée comme **stock de sécurité** est fréquemment établie en fonction d'un certain niveau de service. Par exemple, si l'entreprise désire avoir un niveau de service de 98 %, cela veut dire qu'elle cherche à servir sans contrainte 98 % de ses clients (commandes sans rupture). Certes, un niveau de service de 100 % peut entraîner des coûts exorbitants pour l'entreprise, ces coûts n'étant pas nécessairement justifiés. Un niveau de service de 95 % et un niveau de service de 100 % peuvent signifier une différence énorme quant à la quantité de stock à garder. Habituellement, les entreprises ont comme politique de satisfaire convenablement 8 ou 9 clients sur 10.

Il existe une méthode pour déterminer la quantité de stock de sécurité à conserver (*voir l'exemple 5.4*). Premièrement, on doit évaluer l'écart absolu moyen (EAM) de la consommation ou des ventes à l'aide de données historiques. Cela signifie qu'il faut mesurer l'écart moyen entre la consommation réelle et la consommation prévue. Par la suite, à l'aide d'une table (Dilworth, 1999), on détermine un facteur de sécurité en fonction d'un niveau de service choisi au préalable (*voir le tableau 5.1*). Enfin, on multiplie l'écart absolu moyen par le facteur de sécurité trouvé dans la table. Évidemment, plus le niveau de service désiré est élevé, plus le facteur de sécurité l'est et, par le fait même, le stock de sécurité aussi.

TABLEAU 5.1 | Les facteurs de sécurité à considérer dans le calcul d'un stock de sécurité selon un niveau de service

Niveau de service (pourcentage de commandes ou d'articles en commande sans rupture)	Facteur de sécurité utilisé avec l'écart absolu moyen (EAM)
50,00	0,00
75,00	0,84
80,00	1,05
84,13	1,25
85,00	1,30
89,44	1,56
90,00	1,60
93,32	1,88
94,00	1,95
94,52	2,00
95,00	2,06
96,00	2,19
97,00	2,35
97,72	2,50
98,00	2,56
98,61	2,75

TABLEAU 5.1 | Les facteurs de sécurité à considérer dans le calcul d'un stock de sécurité selon un niveau de service (*suite*)

Niveau de service (pourcentage de commandes ou d'articles en commande sans rupture)	Facteur de sécurité utilisé avec l'écart absolu moyen (EAM)
99,00	2,91
99,18	3,00
99,38	3,13
99,50	3,20
99,60	3,31
99,70	3,44
99,80	3,60
99,86	3,75
99,90	3,85
99,93	4,00
99,99	5,00

Source : Traduit et adapté de Plossl, G.W., et O.W. Wight, 1967.

Exemple 5.4

Reprenons l'exemple 4.6 (*voir le chapitre 4, à la page 165*), dans lequel il était question de la méthode de prévision quantitative que l'on appelle la « moyenne mobile ». Nous avons trouvé un écart absolu moyen (EAM) de 24,17 avec la base de calcul de 2 mois. Si l'entreprise de t-shirts désire offrir un niveau de service de 95 %, c'est-à-dire si elle veut servir sans contrainte ses clients 95 % du temps, quel stock de sécurité de t-shirts doit-elle conserver ?

Lorsque l'on regarde le tableau 5.1, on se rend compte qu'à un niveau de service de 95 % correspond un facteur de sécurité de 2,06. Dans ce cas, le niveau de stock de sécurité à conserver sera celui-ci :

$$\text{stock de sécurité} = \text{facteur de sécurité} \times \text{EAM}$$
$$= 2{,}06 \times 24{,}17$$
$$= 49{,}79 \text{ ou } 50 \text{ t-shirts}$$

L'acheteur devra donc conserver 50 t-shirts pour remédier aux irrégularités des approvisionnements.

On suppose maintenant que l'entreprise de t-shirts désire satisfaire ses clients sans contrainte 99 % du temps. En se référant au tableau 5.1, on trouve un facteur de sécurité équivalant à 2,91.



Le stock de sécurité gardé par l'entreprise

Le stock de sécurité à conserver sera donc de :

$$2{,}91 \times 24{,}17 = 70{,}33 \text{ ou } 71 \text{ t-shirts}$$

La question, ici, est de savoir s'il est plus coûteux de conserver 21 t-shirts supplémentaires en stock en servant 99 % des clients ou d'absorber une pénurie de 21 t-shirts en décidant de servir sans contrainte 4 % moins de clients. En connaissant le coût de rupture (le coût d'une unité en pénurie) ainsi que le coût de stockage unitaire, on peut connaître la solution la plus bénéfique pour cette entreprise.

En effet, si le coût unitaire est de 3,55 $ pour perdre une vente ou combler un manque de façon urgente, et que le coût de stockage unitaire d'un t-shirt est de 3,10 $ (24,30 × 12,75 %), il serait avantageux de travailler avec un niveau de service de 99 %. En effet, le coût de rupture (3,55 $/unité × 21 unités = 74,55 $) est plus important que le coût de stockage (3,10 $/unité × 21 unités = 65,10 $). Il faut noter que le stock moyen serait augmenté de 21 unités dans le calcul du coût de stockage, et non de $\frac{21}{2}$, car les unités servent de stock de sécurité.

5.2 La quantité économique de commande

Au chapitre 4, nous avons vu les coûts liés à la gestion des stocks, soit le coût d'acquisition (Ca) de l'article, le coût de stockage (Cs), le coût de commande (Cc) ainsi que le coût de rupture (Cr). L'acheteur essaiera d'optimiser ces coûts afin de connaître la quantité économique (ou optimale) de commande (QEC).

5.2.1 Les hypothèses liées à la quantité économique de commande

Le modèle de la quantité économique de commande peut sembler très intéressant de prime abord. On doit cependant l'utiliser avec prudence. En effet, la QEC donne seulement un ordre de grandeur de la quantité à commander. Les conditions suivantes doivent être respectées :

- La demande est constante et connue d'avance.
- Le coût unitaire de l'article ne dépend pas de la quantité commandée (il n'y a aucune remise quantitative).
- Toute la quantité commandée est livrée en une seule fois.
- Le délai de livraison est constant et connu.
- Le coût de la passation d'une commande ne dépend pas de la quantité commandée.
- Le coût de stockage unitaire est constant.
- Il n'existe pas de stock de sécurité.

Finalement, il faut considérer les augmentations suivantes avec le temps : les salaires des membres du service de l'approvisionnement, les frais rattachés au coût de passation d'une commande et le coût unitaire de chaque article. Par conséquent, tout bon acheteur devrait réévaluer périodiquement, c'est-à-dire au moins une fois par année, le coût de stockage et le coût de commande et, par le fait même, la quantité économique de commande. Pour bien comprendre le concept de quantité économique de commande, qui est fondamental dans le domaine de la gestion des stocks, en voici un exemple (*voir l'exemple 5.5*).

Exemple 5.5

Un manufacturier produit des clapets de retenue, éléments abondamment employés dans les procédés industriels. Il utilise 50 000 tiges d'acier inoxydable par année dans la fabrication de ses clapets. Le coût pour passer une commande a été calculé avec des données très récentes. Selon l'évaluation du manufacturier, il est de 30 $. Le manufacturier a également pris la peine d'évaluer le coût de stockage, qui se chiffre à 20 % du coût unitaire de la tige annuellement. La tige vaut 20 $. L'acheteur de ce manufacturier se demande quelle quantité serait la plus rentable pour l'entreprise. Sans avoir de base en gestion des stocks, il procède par essais et erreurs. Il commence donc par des commandes de 100 unités. Il doit alors calculer le coût de stockage et le coût de commande.

On se rappelle que, mathématiquement, le coût de stockage est :

$$Cs = Cs_u \times \frac{Q^*}{2}$$

$$Cs = Cs_u \times \frac{(S_{MAX} + S_{MIN})}{2},$$

où S_{MAX} = stock maximal;

S_{MIN} = stock minimal ou stock de sécurité;

Q = quantité de commande.

$$S_{MAX} = Q + S_{MIN}$$

Comme on ne considérera ici aucun stock de sécurité, S_{MIN} est égal à 0. De plus, puisque

$S_{MAX} = Q$, on peut dire que:

$$Cs = Cs_u \times \frac{Q}{2}$$

De plus, $Cs_u = Ca_u \times t$,

où Cs_u = coût de stockage unitaire;

Ca_u = coût d'acquisition unitaire;

t = taux de stockage (en pourcentage).

Par conséquent, en appliquant les données mentionnées ci-dessus, on trouve:

$$Cs_u = 20 \text{ \$/tige} \times 20 \text{ \%/année} = 4 \text{ \$/tige-année}$$

$$\text{Donc, } Cs = 4 \text{ \$/tige-année} \times \frac{100 \text{ tiges}}{2} = 200 \text{ \$/année}$$

Si l'on fait le même exercice avec une quantité de commande de 300 unités, on obtient:

$$Cs = 4 \text{ \$/tige-année} \times \frac{300 \text{ tiges}}{2} = 600 \text{ \$/année}$$

Ici, il n'est pas nécessaire de recalculer le coût de stockage unitaire (Cs_u). En effet, le taux de stockage (t_s) et le coût d'acquisition unitaire sont les mêmes, peu importe la quantité commandée.

En faisant le calcul pour des quantités de commande de 500, 800, 1 000, 1 500, 3 000 et 5 000 unités, on trouvera les valeurs qui sont inscrites au tableau ci-dessous.

On refait le calcul, mais cette fois pour déterminer le coût de commande. On se rappelle que, mathématiquement, le coût de commande est:

$$Cc = Cc_u \times \frac{D}{Q},$$

où Cc_u = coût pour passer une commande;

D = consommation souvent exprimée sur une base annuelle;

Q = quantité de commande.

En appliquant la quantité de commande de 100 unités, on trouve:

$$Cc = 30 \text{ \$/commande} \times \frac{50\,000 \text{ tiges/année}}{100 \text{ tiges/commande}}$$

$$= 15\,000 \text{ \$/année}$$

Maintenant, si on refait le calcul avec une quantité de commande de 300 unités comme pour le coût de stockage, on aura:

$$Cc = 30 \text{ \$/commande} \times \frac{50\,000 \text{ tiges/année}}{300 \text{ tiges/commande}} = 5\,000 \text{ \$/année}$$

Comme dans le cas du coût de stockage, le tableau qui suit présente le calcul du coût de commande pour les quantités de commande de 500, 800, 1 000, 1 500, 3 000 et 5 000 unités.

Bien sûr, le coût d'acquisition n'a pas été mentionné ici. La raison en est fort simple: le coût d'acquisition ne varie pas avec

Les coûts rattachés aux diverses quantités de commande

Quantité de commande	Coût de stockage (Cs) [$]	Coût de commande (Cc) [$]	Coût combiné (Cs + Cc) [$]
100	200	15 000	15 200
300	600	5 000	5 600
500	1 000	3 000	4 000
800	1 600	1 875	3 475

* $\frac{Q}{2}$ donne le stock moyen durant une période. En effet, au début de la période de référence, l'entreprise devrait détenir la quantité achetée auprès d'un fournisseur. De plus, à la fin de la période de référence, le niveau des stocks devrait être égal à 0. À des fins d'évaluation du coût de stockage, il faut connaître le stock moyen que l'on obtient à l'aide de la formule $\frac{Q}{2}$.

Les coûts rattachés aux diverses quantités de commande (*suite*)

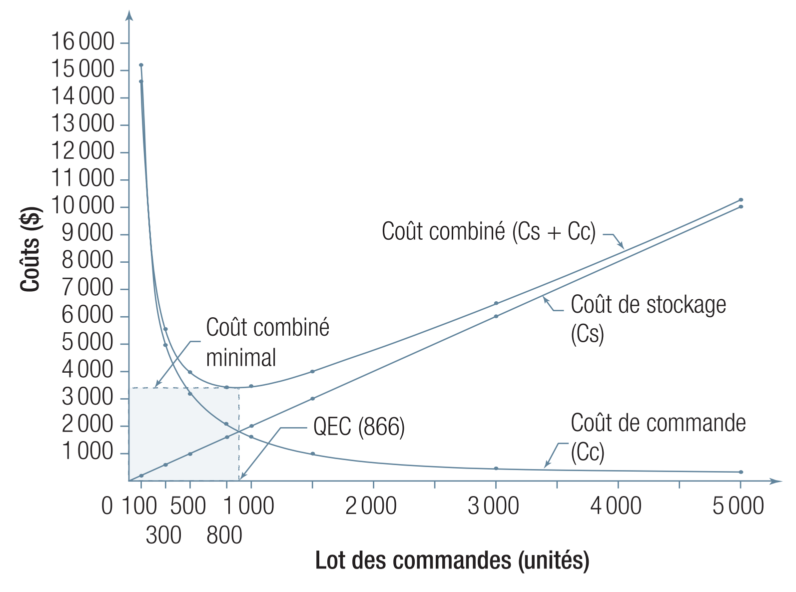
Quantité de commande	Coût de stockage (Cs) [$]	Coût de commande (Cc) [$]	Coût combiné (Cs + Cc) [$]
1 000	2 000	1 500	3 500
1 500	3 000	1 000	4 000
3 000	6 000	500	6 500
5 000	10 000	300	10 300

la quantité achetée, mais avec la consommation annuelle. Ainsi, le coût d'acquisition est identique pour toutes les quantités de commande calculées précédemment. Certains trouveront illogique le fait que le coût d'acquisition ne varie pas avec la quantité achetée. En réalité, plus on achète des lots importants, plus le coût d'acquisition devrait diminuer. C'est le principe des **remises** quantitatives ou des **escomptes** sur quantité que nous verrons plus loin. Pour ce modèle de base, comme nous l'avons mentionné précédemment, on doit poser l'hypothèse que le coût d'acquisition ne varie pas avec la quantité achetée. Pour ce qui est du coût de rupture, on n'en tiendra pas compte dans le modèle de base parce que, pour utiliser ce modèle, on doit tenir pour acquis qu'il n'y a aucune rupture de stock, étant donné que la demande est constante et connue d'avance.

À la lumière des résultats inscrits au tableau précédent, on pourrait affirmer que la quantité de commande qui serait la meilleure est de 800 unités. En effet, le coût combiné (Cs + Cc) le plus bas, soit 3 475 $, correspond à une quantité de commande de 800 unités. Mais est-ce vraiment la quantité qui réduit au minimum les coûts totaux ? Pour le savoir, on devrait présenter ces résultats sous forme de graphique. Ainsi, la figure ci-dessous illustre les courbes du coût de stockage, du coût de commande et du coût combiné.

On peut voir que la quantité de commande de 800 unités ne représente pas le coût combiné le plus bas. Ce dernier correspond plutôt au point d'intersection de la courbe du coût de stockage et de la courbe du coût de commande. On est donc certain que la quantité économique de commande se situe entre 800 et 1 000 unités. Pour le savoir précisément, il faut procéder de façon algébrique. Si l'on sait que la quantité économique de commande correspond au point d'intersection de la courbe du coût de stockage et de la courbe du coût de commande, on peut chercher à déterminer cette quantité à l'aide d'une équation, en égalisant les valeurs algébriques du coût de stockage et du coût de commande. Cela signifie que l'on doit isoler Q dans l'équation suivante :

Les courbes du coût de stockage (Cs), du coût de commande (Cc) et du coût combiné (Cs + Cc)



Où QEC = quantité économique à commander

$$\frac{Cc_u \times D}{Q} = Cs_u \times \frac{(S_{MAX} + S_{MIN})}{2}$$

$$\frac{Cc_u \times D}{Q} = Cs_u \times \frac{(S_{MAX} + 0)}{2}$$

De plus, comme $S_{MAX} = Q$, alors :

$$\frac{Cc_u \times D}{Q} = Cs_u \times \frac{Q}{2}$$

Donc, $$Cc_u \times D = Cs_u \times \frac{Q^2}{2}$$

$$\frac{2(Cc_u \times D)}{Cs_u} = Q^2$$

$$\sqrt{\frac{2(Cc_u \times D)}{Cs_u}} = Q$$

Si l'on appliquait cet exemple à la formule trouvée précédemment, on pourrait déterminer la quantité économique de commande. En effet :

$$\sqrt{\frac{2(30\ \$ \times 50\ 000)}{20\ \$ \times 20\ \%}} = 866{,}03 \text{ tiges}$$

Il va sans dire que l'on ne peut commander 0,03 tige à un manufacturier. Habituellement, lorsque le résultat de la quantité économique de commande comporte des décimales, on arrondit ce résultat. Ici, il faudrait donc passer une commande qui comprendrait une quantité optimale de 867 tiges.

On pourrait déterminer le coût combiné de cet exemple. On sait que l'on fait abstraction du coût d'acquisition et du coût de rupture pour les raisons déjà évoquées. Le coût combiné sera donc égal à la somme du coût de stockage et du coût de commande. On aura alors :

$$Cs + Cc = \left(Cs_u \times \frac{Q}{2}\right) + \left(Cc_u \times \frac{D}{Q}\right)$$

$$Cs + Cc = \left(4\ \$/\text{tige-année} \times \frac{867 \text{ tiges}}{2}\right)$$

$$+ \left(30\ \$ \times \frac{50\ 000 \text{ tiges/année}}{867 \text{ tiges/commande}}\right)$$

$$Cs + Cc = 1734\ \$/\text{année} + 1730{,}10\ \$/\text{année}$$

$$Cs + Cc = 3\ 464{,}10\ \$/\text{année}$$

On remarque donc que le coût combiné est encore plus bas que les coûts combinés présentés dans le tableau précédent. Il faut ajouter qu'habituellement, dans le cas de la quantité économique de commande, le coût de stockage est égal au coût de commande. Dans notre exemple, ce n'est pas tout à fait le cas en raison de l'arrondissement de 866,03 à 867 unités. (Lorsqu'il connaît ce petit truc, l'étudiant a l'occasion de revoir ses calculs.)

Voici un détail qui peut sembler anodin, mais qui est très important pour un acheteur. L'entreprise qui fournit les tiges peut obliger l'entreprise cliente à acheter par lots de 10, de 100 ou de 1 000 unités. Par exemple, si la contrainte d'achat oblige l'acheteur à acquérir des tiges par lots de 10 unités, celui-ci devra choisir entre une quantité de commande de 860 unités et une quantité de commande de 870 unités. Pour connaître la quantité la plus économique des deux, il devra calculer le coût combiné pour les deux quantités. Le même principe s'applique aux lots de 100 et de 1 000 unités.

Donc, le coût combiné pour une quantité commandée de 860 unités est de :

$$\left(4\ \$ \times \frac{860}{2}\right) + \left(30\ \$ \times \frac{50\ 000}{860}\right)$$

$$= 3\ 464{,}186\ \$/\text{année ou } 3\ 464{,}19\ \$/\text{année}$$

Quant au coût combiné pour une quantité de commande de 870 unités, il est de :

$$\left(4\ \$ \times \frac{870}{2}\right) + \left(30\ \$ \times \frac{50\ 000}{870}\right)$$

$$= 3\ 464{,}138\ \$/\text{année ou } 3\ 464{,}14\ \$/\text{année}$$

On voit que le fait de commander 860 ou 870 unités ne comporte pas une économie substantielle (0,05 $). La différence aurait probablement été plus marquée si les quantités comparées avaient été plus grandes. Ici, rationnellement parlant, l'acheteur optera pour la quantité de commande qui lui offre le coût combiné le plus économique, soit 870 unités.

Il est très important de considérer la même période (habituellement une année) pour tous les facteurs (Cc_u, Cs_u, D) relatifs à la QEC.

Maintenant, si on voulait connaître l'intervalle entre chaque commande afin de déterminer une politique en matière de commandes, il suffirait de diviser la QEC par la consommation annuelle (D). Dans notre exemple, l'intervalle entre chaque commande est le suivant :

$$\frac{QEC}{D} = \frac{867 \text{ tiges/commande}}{50\ 000 \text{ tiges/année}} = 0{,}017 \text{ année/commande}$$

On pourrait convertir cette réponse en mois et même en jours pour donner une signification plus grande à l'intervalle. Le nombre 0,017 année correspond à 0,204 mois, nombre qui, à son tour, est égal à 4,08 jours (~ 4 jours) si on considère qu'il y a 20 jours ouvrables par mois. En résumé, l'acheteur devra passer une commande de 867 tiges en acier inoxydable tous les 4 jours ouvrables.

5.2.2 La quantité économique de commande avec une réception échelonnée, ou quantité économique de production

Quantité économique de commande avec réception échelonnée (*Economic Order Quantity with Phased Delivery*)
Quantité de commande reçue en plusieurs livraisons. Cette quantité correspond toujours au coût combiné (coût de stockage additionné au coût de commande) minimal.

La **quantité économique de commande avec une réception échelonnée** signifie que la quantité commandée n'est pas reçue en une seule fois. Cependant, les autres hypothèses énoncées à la sous-section 5.2.1 (*voir la page 202*) demeurent. Ce concept s'expliquera dans le contexte de la production (quantité économique de production ou QEP). On pourra quand même faire une analogie avec la QEC dans le cas d'une réception échelonnée. Ici, on considère une demande ou une consommation D ainsi qu'un taux de production P. Évidemment, la consommation ou la vente du produit sera toujours différente du taux de production. Dans le contexte de la distribution, on dira que la quantité achetée et reçue n'est pas égale à la quantité consommée. Si elles étaient égales, on obtiendrait la QEC de base. De plus, la consommation ou la vente du produit ne pourra jamais excéder le taux de production, sans quoi il y aura rupture de stock. Le coût combiné à considérer, dans le contexte de la production, sera :

[stock moyen × coût de stockage unitaire]
+ [nombre de mises en route × coût de la mise en route]

Dans le contexte de l'approvisionnement, le coût total sera plutôt celui-ci :

[stock moyen × coût de stockage unitaire]
+ [nombre de commandes × coût de passation d'une commande]

La démarche pour en arriver à l'équation de la quantité économique de commande se fera dans le contexte de la production. Il faut noter que, dans le contexte de l'approvisionnement, la logique est strictement la même.

La détermination du stock moyen

Par définition, le stock moyen est égal au stock maximal auquel on ajoute le stock minimal, le tout divisé par 2. Selon la figure 5.5, au temps t, on a produit $P \times t$ et on a consommé ou vendu $D \times t$. Le stock maximal représente donc la différence entre la production effectuée et la consommation du produit au temps t. Mathématiquement, on obtient :

$$S_{MAX} = (P \times t) - (D \times t) = (P - D)t$$

Comme la quantité produite est égale à la production au temps t, c'est-à-dire que $Q = P \times t$, on peut isoler t. Donc, $t = \frac{Q}{P}$.

Finalement, par substitution, on peut affirmer ce qui suit :

$$S_{MAX} = (P - D)\left(\frac{Q}{P}\right)$$

Si l'on considère que $S_{MIN} = 0$ étant donné qu'il n'y a pas de stock de sécurité, le stock moyen défini comme étant $\frac{(S_{MAX} + S_{MIN})}{2}$ devient alors :

$$S_{MOYEN} = \frac{1}{2}Q\left(1 - \frac{D}{P}\right)$$

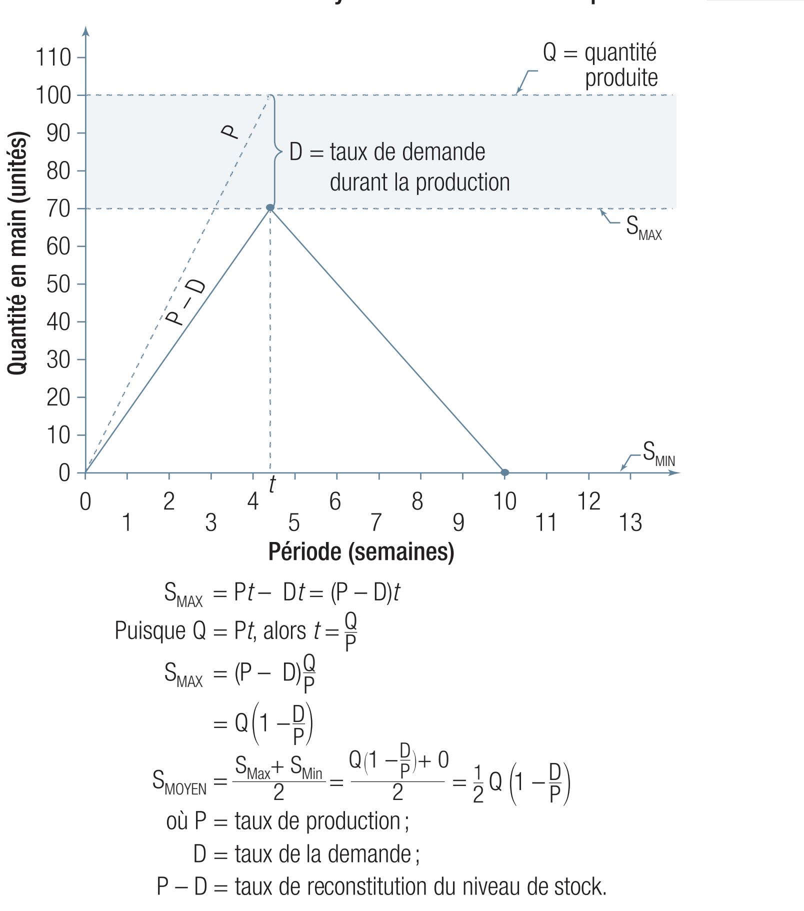


FIGURE 5.5 | La détermination d'un stock moyen dans un contexte de production

Le nombre de mises en route

Le nombre de mises en route correspond à la consommation sur une base annuelle divisée par la quantité produite (*voir l'exemple 5.6, à la page suivante*). Mathématiquement, le nombre de mises en route sera défini comme étant $\frac{D}{P}$.

Le coût combiné (Cs + Cc) devient donc :

$$Cs + Cc = \left[\frac{1}{2}Q\left(1 - \frac{D}{P}\right) \times Cs_u\right] + \left(Cc_u \times \frac{D}{Q}\right)$$

On sait que le coût combiné est réduit au minimum lorsque les deux termes de droite sont égaux :

$$\left[\frac{1}{2}Q\left(1 - \frac{D}{P}\right) \times Cs_u\right] = \left(Cc_u \times \frac{D}{Q}\right)$$

Finalement, en isolant Q dans l'équation, on trouve :

$$QEP = \sqrt{\frac{2(Cc_u \times D)}{Cs_u\left(1 - \frac{D}{P}\right)}}$$

Exemple 5.6

Si l'on reprend l'exemple 5.5 (*voir la page 202*), on pose que l'entreprise fabrique elle-même la tige d'acier inoxydable. Son taux de production est de 400 tiges par jour (on considère qu'il y a 250 jours ouvrables par année). Dans ce cas-ci, la quantité économique de production sera :

$$QEP = \sqrt{\frac{2 \times 50\,000 \times 30\,\$}{4\,\$ \times \left(1 - \frac{50\,000}{100\,000}\right)}} = 1\,225 \text{ tiges}$$

Le coût combiné (Cs + Cc) deviendra alors :

$$Cs + Cc = \frac{50\,000}{1\,225} \times 30\,\$ + \frac{4\,\$ \times \left[1\,225\left(1 - \frac{50\,000}{100\,000}\right)\right]}{2}$$

$$Cs + Cc = 1\,225\,\$/\text{année} + 1\,225\,\$/\text{année}$$

$$Cs + Cc = 2\,450\,\$/\text{année}$$

On pourrait chercher à déterminer l'intervalle entre chaque production. Dans ce cas-ci, si on connaît la demande annuelle et la quantité économique de production, il suffit de diviser les deux termes : $\frac{D}{Q}$.

$$\frac{50\,000 \text{ tiges/année}}{1\,225 \text{ tiges}} \text{ par mise en route} = 40{,}8 \text{ mises en route par année ou} \sim 41$$

Comme il y a 250 jours ouvrables par année, alors $\frac{250}{41}$ = 6,09 jours ou ~6 jours.

Dans ce cas, la politique en matière de production pour cet article serait de commencer la production des 1 225 tiges d'acier inoxydable tous les 6 jours au coût de 2 450 $.

Du point de vue d'un distributeur, on pourrait affirmer que 50 000 tiges sont consommées par année et que le taux d'approvisionnement est de 400 tiges par jour. En faisant le calcul pour trouver la QEC avec une réception échelonnée, on arriverait au même résultat.

Le tableau suivant permet de comparer les résultats trouvés pour la QEC ainsi que la QEP, ou la QEC avec une réception échelonnée.

La comparaison entre la QEC et la QEP

	QEC	QEP
Quantité économique	867	1 225
Stock moyen	433,5 ~ 434	306,25 ~ 307
Nombre de commandes	58	41
Cs ($)	1 734	1 225
Cc ($)	1 730	1 225
Cs + Cc ($)	3 464	2 450

L'acheteur constatera alors qu'il peut être avantageux d'utiliser le modèle de la quantité économique de commande avec une réception échelonnée. En effet, le coût combiné (Cs + Cc) est plus bas, car l'acheteur passe moins de commandes par année et le stock moyen en réserve est moins élevé que s'il travaille avec la QEC de base.

Dans la perspective du travail selon la méthode juste-à-temps, il serait de mise d'opter pour le second modèle (QEP) afin de diminuer les stocks le plus possible. Pour les entreprises qui ont peu d'espace d'entreposage, ce modèle pourrait être bénéfique. Évidemment, si une entreprise veut utiliser ce modèle, elle doit connaître suffisamment son fournisseur pour arriver à une telle entente.

Ce modèle est souvent utilisé dans les entreprises qui manufacturent des produits de base comme l'acier, le verre ou le papier. Il est adopté non pas pour les matières premières, mais pour les pièces de rechange. En effet, lorsque l'entreprise fait l'approximation de sa consommation annuelle (par exemple, des roulements à billes pour un convoyeur à rouleaux), elle peut s'entendre avec un fournisseur pour que ce dernier lui livre une partie de sa consommation annuelle tous les mois.

5.2.3 La quantité économique de commande avec une remise quantitative

La plupart du temps, lorsque l'on achète un article en grande quantité, on obtient une remise quantitative parce que le manufacturier fournisseur peut bénéficier d'économies d'échelle. Cela revient à dire que le coût unitaire de l'article varie à la baisse lorsque l'on achète en plus grande quantité. Il existe un modèle appelé

Quantité économique de commande avec remise de commande optimale en tenant compte d'une variation du coût unitaire d'acquisition lors d'achats en grandes quantités.

On aura alors une échelle de coûts unitaires en fonction de segments de quantité. Autrement dit, lorsque la quantité achetée est plus petite qu'une quantité Qa, on obtient un coût unitaire Ca ; lorsque la quantité achetée est comprise entre Qa et Qb, on obtient un coût Cb ; lorsque la quantité achetée est comprise entre Qb et Q, on obtient un coût Cc ; et ainsi de suite. Nous verrons un peu plus loin un exemple qui facilitera la compréhension de ce concept.

Ici, il faut déterminer la quantité qui donnera le coût total le plus bas. En plus du coût de stockage (Cs) et du coût de commande total (Cc), le calcul du coût comprend le coût d'acquisition (Ca), car celui-ci varie avec la quantité achetée.

Voici une démarche qui aidera à trouver la **quantité économique de commande avec une remise quantitative** :

1. Utiliser d'abord le coût le moins élevé de l'échelle de coûts unitaires.
2. Calculer ensuite la QEC relative à ce coût. Si la QEC trouvée entre dans l'échelle du coût utilisé, il est alors inutile d'aller plus loin, car il s'agit de la solution optimale.
3. Si ce n'est pas le cas, prendre le coût supérieur au coût précédent.
4. Calculer la QEC relative à ce nouveau coût. Si la QEC entre dans le segment de quantité de ce nouveau coût, calculer le coût total (Ca + Cs + Cc) pour cette quantité ainsi que pour les segments de quantités supérieures qui offrent des remises. La quantité optimale est celle qui correspond au plus petit coût combiné (*voir l'exemple 5.7*).

Quantité économique de commande avec remise quantitative (*Economic Order Quantity with Quantity Discount*)
Quantité de commande atteignant un niveau maximal établi au préalable avec escompte sur quantité (plus on achète des lots importants, plus le coût d'acquisition devrait diminuer).

Exemple 5.7

Reprenons l'exemple des tiges en acier inoxydable. L'échelle de remises suivante pourrait être considérée :

$$Q < 500 = 24\,\$$$

$$500 \leq Q < 1\,000 = 22\,\$$$

$$1\,000 \leq Q < 2\,000 = 20\,\$$$

$$Q \geq 2\,000 = 18\,\$$$

En suivant la démarche établie précédemment, il faut d'abord choisir le coût unitaire le plus bas, soit 18 $. Ensuite, il faut calculer la QEC relative à ce coût unitaire. Nous savons que la demande annuelle est de 50 000 tiges, que le coût de commande est de 30 $ et que le coût de stockage unitaire est de 18 $ × 20 %, c'est-à-dire 3,60 $.

$$\text{QEC} = \sqrt{\frac{2 \times 50\,000 \times 30}{3{,}60}} = 912{,}87 \sim 913 \text{ tiges}$$

Comme le coût unitaire de 18 $ correspond à des commandes de 2 000 tiges et plus, cette solution est inadéquate. On considère alors le coût qui vient après 18 $, soit 20 $. En faisant le calcul de la QEC, on trouve :

$$\text{QEC} = \sqrt{\frac{2 \times 50\,000 \times 30}{4{,}00}} = 866{,}03 \sim 867 \text{ tiges}$$

Encore une fois, la quantité obtenue ne correspond pas au segment de quantité relatif au coût unitaire que l'on utilise. On recommence l'étape 4 avec le coût unitaire immédiatement supérieur à 20 $, soit 22 $. En appliquant la formule de la QEC, on trouve :

$$\text{QEC} = \sqrt{\frac{2 \times 50\,000 \times 30}{4{,}40}} = 825{,}72 \sim 826 \text{ tiges}$$

On voit que la QEC est parfaitement réalisable, c'est-à-dire que la réponse obtenue (826 tiges) est comprise dans le

segment de quantité correspondant au coût unitaire de 22 $, soit 500 < Q < 1 000. Dans ce cas, on détermine son coût total sur une base annuelle.

$$\text{Coût total} = Ca + Cs + Cc$$

$$\text{Coût total pour } 826 = (22\,\$ \times 50\,000) + \left[(22\,\$ \times 20\,\%) \times \frac{826}{2}\right] + \left(30\,\$ \times \frac{50\,000}{826}\right) = 1\,103\,633{,}18\,\$/\text{année}$$

Selon l'étape 4, on doit calculer le coût total des quantités où une remise est offerte pour les segments de quantités supérieures. On calculera donc le coût total pour une quantité de 1 000 tiges et pour une quantité de 2 000 tiges. Pourquoi 1 000 plutôt que 1 500 ou 1 350 ? Tout simplement parce que la quantité de 1 000 correspond au début du segment ou de l'échelon supérieur des quantités. Alors, si on fait un calcul du coût total pour 1 500 tiges, cela donnera évidemment un coût total supérieur à celui que l'on obtient pour une quantité de 1 000 tiges, car ils ont tous deux le même coût unitaire. Le même raisonnement s'applique pour ce qui est de l'échelon de 2 000 unités et plus. Par conséquent, le coût total pour 1 000 unités sera le suivant :

$$\text{Coût total pour } 1\,000 = (20\,\$ \times 50\,000) + \left[(20\,\$ \times 20\,\%) \times \frac{1000}{2}\right] + \left(30\,\$ \times \frac{50\,000}{1000}\right) = 1\,003\,500\,\$/\text{année}$$

Ensuite, le coût total pour 2 000 tiges sera celui-ci :

$$\text{Coût total pour } 2\,000 = (18\,\$ \times 50\,000) + \left[(18\,\$ \times 20\,\%) \times \frac{2\,000}{2}\right] + \left(30\,\$ \times \frac{50\,000}{2\,000}\right) = 904\,350\,\$/\text{année}$$

Donc, on voit que la quantité économique de commande avec une remise quantitative correspond à 2 000 tiges.

Il faut quand même être prudent lorsque l'on utilise ce type de modèle. En effet, la quantité économique de commande peut correspondre à beaucoup plus que la capacité de l'entrepôt pour un article donné. Ainsi, peu importe le résultat trouvé, on commandera toujours en fonction des contraintes physiques à respecter, en l'occurrence la taille de l'entrepôt. Il faut également vérifier auprès du service de la recherche et du développement si le produit que l'on désire acheter ne sera pas abandonné à court terme et remplacé par un autre. Une telle situation occasionnerait des coûts d'obsolescence risquant d'être importants.

5.3 La période économique

Nous avons vu à la section 5.2 (*voir la page 202*) que plusieurs hypothèses sous-tendent l'application de la quantité économique de commande (QEC), en particulier une demande relativement constante et connue d'avance. Or, en pratique, il arrive fréquemment que la demande varie d'une période à l'autre, ce qui rend l'utilisation de la QEC moins pertinente.

Période économique de commande – PEC (*Period Order Quantity* – POQ)
Méthode qui consiste à déterminer le niveau optimal de temps entre deux commandes en fonction des coûts.

Heureusement, il existe un modèle appelé **période économique de commande** (Gélinas, 1996) qui nous permet de trouver une solution dans une situation de demande variable (*voir l'exemple 5.8*).

Il faut savoir que la période économique est un cas particulier de la QEC. Selon une QEC donnée, nous devrions avoir une période de temps identique entre chaque période de réapprovisionnement.

Le fonctionnement de la période économique se fait comme suit :

1. Déterminer la QEC.
2. Calculer l'espace de temps entre chacune des commandes.

3. Utiliser cet espace de temps pour calculer les quantités à commander.
4. Commander la quantité nécessaire pour satisfaire la demande durant l'espace de temps trouvé au point 2.

Mathématiquement, nous avons :

$$\text{Période économique} = \left(\frac{QEC}{D}\right), \text{ où D est la consommation annuelle.}$$

Bien sûr, dans le cas présent, la période économique est exprimée en années. Nous pourrions la convertir en mois, en semaines ou en jours, si on le désirait, selon la situation.

Exemple 5.8

La vente de téléphones intelligents d'un distributeur au cours d'une année est la suivante :

Mois	Vente mensuelle
Janvier	98
Février	124
Mars	50
Avril	112
Mai	143
Juin	32
Juillet	19
Août	61
Septembre	137
Octobre	102
Novembre	89
Décembre	73

De plus, on vous informe que le coût pour payer une commande de téléphones est de 36 $. Enfin, le coût de stockage unitaire est de 2,50 $ par téléphone par année.



Téléphones intelligents vendus au cours de l'année

On doit premièrement déterminer la QEC :

$$QEC = \sqrt{\left(\frac{2 \times Cc_u \times D}{Cs_u}\right)}$$

$$QEC = \sqrt{\left(\frac{2 \times 36 \times 1040}{2,50}\right)}$$

$$QEC = 173 \text{ téléphones}$$

À partir de l'information précédente, on peut trouver la période économique.

$$\text{Période économique} = \left(\frac{QEC}{D}\right)$$

$$\text{Période économique} = \left(\frac{173 \text{ téléphones/commande}}{1040 \text{ téléphones/année}}\right)$$

$$= 0,166 \text{ année/commande}$$

En convertissant la période économique en mois, on a :

$$0,166 \text{ année/commande} \times 12 \text{ mois/année} = 2 \text{ mois/commande}$$

On obtient une commande tous les 2 mois.

Voici l'encadré des commandes à faire sur une base annuelle :

Mois	Quantité
Janvier	222
Mars	162
Mai	175
Juillet	80
Septembre	239
Novembre	162

Si l'on obtient une période économique qui ne donne pas exactement un nombre entier, par exemple 3,7 mois, on devrait calculer les coûts pertinents, soit les coûts de commande et de stockage pour un intervalle de 3 mois ainsi que pour un intervalle de 4 mois. On choisit ensuite l'intervalle qui donne l'ensemble des coûts le moins élevé.

Dans le cas d'une période économique de 3 mois, on aura, pour les mois de janvier, février et mars, un approvisionnement de 272 téléphones intelligents, un coût de commande de 36 $ et un coût de stockage de 36,25 $ pour 174 téléphones (février et mars) qui devront être gardés en stock pendant 1 mois $\left(\frac{2{,}50\ \$}{12}\right)$, et un coût de stockage de 10,42 $ pour 50 téléphones (mars) devant être conservés pendant 2 mois $\left(\left(\frac{2{,}50\ \$}{12}\right)\times 2\right)$.

Les mêmes calculs peuvent être faits pour les mois d'avril, mai et juin. Le coût de commande demeure toujours le même, soit 36 $. Ainsi, les coûts de stockage sont respectivement de 36,46 $ et de 6,67 $.

De même, pour les mois de juillet, août et septembre, on aura un coût de commande de 36 $ et des coûts de stockage de 41,25 $ et de 28,54 $.

Enfin, pour les mois d'octobre, novembre et décembre, le coût de commande sera de 36 $, et les coûts de stockage seront de 33,75 $ et de 15,21 $.

Cela signifie que le coût total lié à la période économique de 3 mois correspond à 352,55 $ (*voir le tableau suivant*).

Un tableau récapitulatif pour une période économique de 3 mois

Période	Demande	Quantité	Cc ($)	Cs ($)
Janvier	98	272	36,00	36,25
Février	124	–	–	10,42
Mars	50	–	–	–
Avril	112	287	36,00	36,46
Mai	143	–	–	6,67
Juin	32	–	–	–
Juillet	19	217	36,00	41,25
Août	61	–	–	28,54
Septembre	137	–	–	–
Octobre	102	264	36,00	33,75
Novembre	89	–	–	15,21
Décembre	73	–	–	–

Coût total ($) : 352,55

Maintenant, si l'on considère la période économique de 4 mois, la première période comprend les mois de janvier, février, mars et avril.

Le coût de commande est toujours de 36 $. Cependant, trois coûts de stockage différents doivent être considérés. D'abord, les téléphones intelligents conservés pendant le premier mois (les téléphones en stock aux mois de février, mars et avril). Par la suite, on doit prendre en considération les téléphones conservés pendant les 2 premiers mois (les téléphones encore en stock aux mois de mars et avril). Finalement, on doit également calculer les téléphones conservés pendant les 3 mois (les téléphones encore en stock au mois d'avril). Dans le premier cas, le coût de stockage s'élève à 59,58 $. Dans le deuxième cas, le coût de stockage est de 33,75 $. Enfin, le dernier coût de stockage à considérer sera de 23,33 $.

En faisant les mêmes calculs pour les mois de mai, juin, juillet et août, on pourra trouver un coût de commande de 36 $ et des coûts de stockage respectifs de 23,33 $, de 16,67 $ et de 12,71 $.

Pour ce qui est des mois de septembre, octobre, novembre et décembre, le coût de commande sera de 36 $, et les coûts de stockage respectifs seront de 55,00 $, de 33,75 $ et de 15,21 $.

En additionnant tous les coûts pour la période économique de 4 mois, on obtient un montant de 381,33 $ (*voir le tableau suivant*).

Un tableau récapitulatif pour une période économique de 4 mois

Période	Demande	Quantité	Cc ($)	Cs ($)
Janvier	98	384	36,00	59,58
Février	124	–	–	33,75
Mars	50	–	–	23,33
Avril	112	–	–	–
Mai	143	255	36,00	23,33
Juin	32	–	–	16,67
Juillet	19	–	–	12,71
Août	61	–	–	–
Septembre	137	401	36,00	55,00
Octobre	102	–	–	33,75
Novembre	89	–	–	15,21
Décembre	73	–	–	–

Coût total ($) : 381,33

En conclusion, la période la plus économique, dans ce contexte, correspond à celle de 3 mois.

5.4 La gestion des stocks en état d'incertitude

Il arrive fréquemment que la demande et le délai de livraison ne soient pas connus avec certitude. Par conséquent, deux des multiples hypothèses de la QEC ne tiennent plus. Il est certain que, dans ces situations, on doit conserver un stock de sécurité afin de se protéger contre les différents aléas possibles.

On se rappelle que l'équation du point de commande (PC) correspond à ceci :

PC = demande durant le délai de livraison (Dliv) + stock de sécurité (SS)

On pourrait chercher à déterminer le stock de sécurité dans le cas où on ne contrôle pas le délai de livraison.

On doit toujours avoir à l'esprit que le fait de garder plus de stock par mesure de sécurité occasionne un coût de stockage qui peut être plus élevé, mais avec un coût de rupture moindre, et vice-versa.

L'approche sera donc la suivante (Dilworth, 1999).

1. On détermine la quantité de commande selon la QEC basée sur la demande annuelle moyenne.
2. On utilise la QEC trouvée et la distribution de la demande (on se rappelle qu'on ne contrôle pas la demande durant le délai de livraison) pour choisir le niveau de stock de sécurité de manière à optimiser les coûts de stockage et de rupture. La détermination du stock de sécurité est à prendre en considération en fonction de la probabilité de rupture durant un cycle d'approvisionnement P(r) ainsi que le coût d'une rupture Cr_u et la quantité économique de commande basée sur la demande annuelle moyenne Q, on a donc :

Le coût probable de rupture par cycle d'approvisionnement : $P(r) \times Cr_u$

Le coût total probable de rupture : $P(r) \times Cr_u \times D/Q$

Le nombre probable de ruptures étant : $P(r) \times D/Q$

Le niveau de stock de sécurité doit être choisi de telle sorte que :

$$Cs_u = Cr_u \times P(r) \times D/Q$$

Finalement, la probabilité de rupture $P(r) = Cs_u/Cr_u \times Q/D$

Petit rappel : Le niveau de service offert est toujours égal à $1 - P(r)$.

On choisira donc le niveau de stock de sécurité qui aura cette probabilité de rupture.

La probabilité de rupture est directement reliée à la distribution de la demande durant le délai de livraison.

Alors, si la demande durant le délai de livraison se comporte comme une variable aléatoire qui est distribuée normalement avec le paramètre de la moyenne comme étant Dliv et le paramètre d'écart-type comme étant σd, donc le stock de sécurité (SS) = $Z\alpha \times \sigma d$

$$\text{où } \alpha = Cs_u/Cr_u \times Q/D \text{ et}$$

$$Z\alpha \text{ est tel que } P\,(N(0,1) > Z\alpha) = \alpha$$

Le point de commande est donc :

$$PC = Dliv + SS = Dliv + Z\alpha \times \sigma d$$

Prenons un exemple concret :

Pour un produit donné, la demande durant le délai de livraison suit une loi normale de paramètres N(345,35). Cela veut dire que la moyenne de la demande durant le délai de livraison est de 345 unités et que l'écart-type de la demande durant le délai de livraison est de 35 unités. Le délai de livraison est de 1 semaine, le coût d'approvisionnement est de 16 $ par commande, le coût de stockage unitaire est de 1,87 $/unité-an et le coût de rupture est de 2,25 $/unité. On demande de déterminer la politique de commande qui serait la meilleure ainsi que le niveau de service associé à cette politique.

Calculons la QEC :

$$QEC = ((2 \times 17940 \times 16)/1{,}87)^{1/2} = 554 \text{ unités}$$

$$\text{La probabilité de rupture } P(r) = Cs_u/Cr_u \times Q/D = \alpha = 0{,}0257$$

Pour consulter l'annexe 5.2.

En utilisant la table de la loi normale (*voir l'annexe 5.2*), on aura :

$$Z\alpha = Z_{0{,}0257} = 1{,}95$$

$$\text{Le stock de sécurité } SS = 1{,}95 \times \sigma d = 1{,}95 \times 35 = 68{,}25 \approx 68 \text{ unités}$$

$$\text{Le point de commande } PC = Dliv + SS = 345 + 68 = 413 \text{ unités}$$

Donc, on doit commander 554 unités chaque fois que le niveau de stock tombe à 413 unités ou moins.

Le niveau de service associé est de : $1 - P(r) = 1 - 0{,}0257 = 0{,}9743$ ou 97,43 %.

Si on désirait avoir un niveau de service de 99 %, cela se traduirait par une probabilité de rupture α de 1 % ou 0,01.

Alors $Z\alpha = 2{,}33$ et donc le stock de sécurité serait $SS = 2{,}33 \times 35 = 81{,}55 \approx 82$ unités. On aurait alors une différence de 14 unités de stock de sécurité pour un niveau de service augmenté de 1,57 %. Il appartient alors au gestionnaire de décider si on augmente le stock de sécurité pour satisfaire un tel pourcentage de clients.

5.5 La gestion des stocks dans le cas d'articles multiples

La gestion des stocks dans le cas d'articles multiples peut être considérée quand on a à faire l'acquisition de plusieurs articles à la fois chez un fournisseur.

Il y a des avantages à utiliser cette méthode. Elle peut entraîner des économies au niveau du coût d'approvisionnement, du coût d'acquisition (remises quantitatives ou économies d'échelle) et également du coût de transport. Lorsqu'il est question de la quantité de commande pour les produits multiples (modèle

de base), les hypothèses du modèle de base demeurent les mêmes. Ainsi, la demande est constante et connue, les différents coûts sont constants et le délai de livraison est connu avec certitude ; il n'y a donc pas de rupture.

Ici, étant donné que l'on gère plusieurs articles à la fois, le calcul des coûts de commande et de stockage impliquera certains éléments nouveaux.

On considérera d'abord le coût de commande unitaire, indépendant du nombre d'articles commandés (coût majeur), noté Cc_u. On devra également prendre en compte l'augmentation du coût de commande (coût mineur) occasionnée par l'inclusion de l'article i noté c_i (Fogarty et Hoffman, 1991).

Le coût d'acquisition unitaire de chaque article i est noté Ca_{ui}.

La demande globale (ensemble des articles) sera considérée en dollars et notée $D_\$$. On pourra la trouver en sommant la demande de chaque article i et en la multipliant par le coût d'acquisition unitaire de chaque article i comme suit : $\Sigma D_{\$i} \times Ca_{ui}$.

De plus, on devra prendre en considération la quantité de commande globale (ensemble des articles) en dollars notée $Q_\$$. On pourra également la trouver en sommant la quantité de commande de tous les articles comme suit : $\Sigma Q_{\$i}$.

Finalement, on doit tenir compte du taux de stockage « t_s » dans le calcul du coût de stockage et donc de la quantité économique de commande.

Le calcul du coût de commande se fera comme suit :

$$Cc = (Cc_u + \Sigma c_i) \times \frac{D_\$}{Q_\$}$$

Le calcul du coût de stockage se fera comme suit :

$$Cs = t_s \times \frac{Q_\$}{2}$$

Pour ce qui est de la quantité économique de commande, algébriquement, on pourrait trouver ceci :

$$Q_\$^* = \left[(2 \times \frac{(Cc_u + \sum c_i)D_\$)}{t_s} \right]^{1/2}$$

La quantité de commande pour l'article i est :

- En dollars (\$) : $Q_{\$i}^* = \left(\frac{D_{\$i}}{D_\$} \right) Q_\$^*$
- En unités : $Q_i^* = \frac{Q_{\$i}^*}{Ca_{ui}} = \frac{1}{Ca_{ui}} \left(\frac{D_{\$i}}{D_\$} \times Q_\$^* \right)$

L'exemple 5.9 (*voir la page suivante*) illustre cette manière de gérer les stocks.

Exemple 5.9

Vous faites l'acquisition de 5 articles à la quincaillerie du coin, qui ont respectivement des demandes annuelles de 1 200, 2 800, 1 000, 3 500 et 2 100 unités. Le coût d'acquisition unitaire de chacun de ces articles correspond respectivement à 6,00 $, 7,50 $, 5,00 $, 10,00 $ et 17,00 $. Les coûts mineurs de commande sont les suivants : 3,00 $, 7,00 $, 13,00 $, 8,00 $ et 6,00 $.

Le taux de stockage relié à ces articles est évalué à 25 %. Finalement, le coût de commande unitaire relié à cette commande est de 55,00 $.

On veut déterminer la quantité économique de commande (QEC) pour chacun des articles (*voir le tableau suivant*).

Le coût d'acquisition unitaire et le coût mineur de commande de 5 articles

Article	Demande annuelle	Coût d'acquisition unitaire	Coût mineur de commande
1	1 200	6,00 $	3,00 $
2	2 800	7,50 $	7,00 $
3	1 000	5,00 $	13,00 $
4	3 500	10,00 $	8,00 $
5	2 100	17,00 $	6,00 $

Calculons maintenant la demande en dollars pour chaque article $D_{\$i}$ et la demande globale en dollars $D_{\$}$. Le tableau suivant montre les résultats de ce calcul.

Une demande pour chaque article et une demande globale

Article	Demande en dollars pour chaque article ($D_{\$i}$)	Demande globale en dollars $D_{\$i}/D_{\$}$
1	7 200	0,0693
2	21 000	0,2021
3	5 000	0,0481
4	35 000	0,3369
5	35 700	0,3436
Total ($D_{\$}$)	103 900	1

Maintenant, on pourrait calculer la quantité économique de commande pour chaque article en considérant d'abord la quantité de commande globale en dollars $Q^*_{\$}$:

$$Q^*_{\$} = \left[\frac{\left(2\times\left(Cc_u+\sum c_i\right)D_{\$}\right)}{t_s}\right]^{1/2}$$

$$= \left[\frac{2(55+37)\times 103\ 900}{0{,}25}\right]^{1/2}$$

$$= 8\ 745 \text{ unités}$$

Il ne reste plus qu'à trouver la quantité économique de chaque article exprimée en dollars et, finalement, la quantité économique de chaque article exprimée en unités. On se rappelle que : $Q^*_{\$i} = \left(\frac{D_{\$i}}{D_{\$}}\right) \times Q^*_{\$}$. Pour l'article 1, on trouverait donc : $0{,}0693 \times 8\ 745 = 606{,}01$ $. Finalement, la quantité économique de commande pour chaque article exprimée en unités sera :

$$Q^*_i = \frac{Q^*_{\$i}}{Ca_{ui}} = \frac{606{,}01\$}{6{,}00\$} = 101{,}00 \text{ unités}$$

pour l'article 1. Les QEC des 5 articles en cause sont présentés dans le tableau suivant.

La quantité économique de chaque article en dollars et en unités

Article i	Quantité économique de chaque article (en dollars) $Q^*_{\$i}$	Quantité économique de chaque article (en unités) Q^*_i
1	606,01	101
2	1 767,52	236
3	420,84	84
4	2 945,86	295
5	3 004,78	177

Il est à noter que l'on pourrait très bien utiliser les modèles plus avancés de quantité économique de commande, comme la QEC avec une remise quantitative ou encore la QEC avec une réception échelonnée, ainsi que la QEP dans la gestion d'articles multiples. Les auteurs ont choisi de ne pas insérer ces modèles dans cette section, mais plutôt de consolider le modèle de base de la QEC.

5.6 Les modèles de détermination des quantités de commande dans le cas d'une demande dépendante

Nous allons maintenant aborder le système de la planification des besoins de matières (PBM) ainsi qu'un autre modèle, celui de la planification des besoins de distribution (PBD).

5.6.1 La planification des besoins de matières

La planification des besoins de matières (PBM) est un système qui utilise la **structure du produit**, l'état des stocks relativement au produit ainsi que la demande de produits finis. Le but est de calculer ce qu'il faut commander, quand il faut le commander et quelle quantité il faut commander dans le cas des matières premières et des composantes. Pour ce qui est des produits en cours, on se posera les mêmes questions, mais dans le contexte de la production, soit ce qu'il faut produire, quand il faut produire et quelle quantité il faut produire.

Structure du produit ou nomenclature (*Bill of Material*)
Représentation sous forme d'arbre d'un produit. Le niveau 0, qui est le niveau le plus haut, correspond au produit fini ; le niveau 1, aux assemblages principaux ; le niveau 2, aux sous-assemblages ; le niveau 3, à la matière première.

Il est utile de mentionner que l'on se sert d'un système de commandes à flux poussé, ce qui signifie que tout est exécuté en fonction des matières premières. Celles-ci déterminent la quantité de stock qui sera fabriqué. Cela permet de produire pour stocker, situation appréciable dans les périodes intenses de production et de vente. Ce système peut cependant entraîner des amoncellements de stock entre chaque poste de travail. En effet, la quantité produite au poste de travail en amont n'est peut-être pas la quantité désirée à court terme au poste de travail en aval.

On doit également faire la distinction entre les sigles MRP I et MRP II (*manufacturing resources planning*). Le système de MRP I est le système de planification des besoins de matières qui a été décrit précédemment. Joseph Orlicky a élaboré ce système de première génération dans les années 1970 aux États-Unis. Quant au système de MRP II, il consiste en un système d'information manufacturier qui intègre les services du marketing, de la production, des approvisionnements et des finances. Il établit les besoins financiers à partir des besoins de matières, de ressources humaines et d'équipements dans ces quatre services. Il vérifie également les mesures de profits à l'aide de ratios financiers comme le rendement des investissements. Ce système de deuxième génération est apparu vers le milieu des années 1980. On pourrait également parler du système ERP (*enterprise resources planning*). Ce dernier correspond à un système d'information qui intègre toutes les fonctions d'une entreprise, de la réception des marchandises après achat jusqu'à la distribution du produit. Les systèmes ERP sont de plus en plus en vogue dans les entreprises qui désirent optimiser leurs flux de marchandises et d'information avec leurs clients et leurs fournisseurs.

Un système informatique qui a fait l'objet de recherche à la fin du dernier millénaire est le XRP (Langevin et Beaudoin, 1999). Ce dernier modèle intégrait tous les services de toutes les entreprises à l'intérieur d'une même chaîne d'approvisionnement allant de l'amont à l'aval. La plupart des entreprises n'étant pas prêtes à ce genre de système d'information, le XRP n'en est encore qu'au stade des balbutiements.

Les intrants du système de planification des besoins de matières

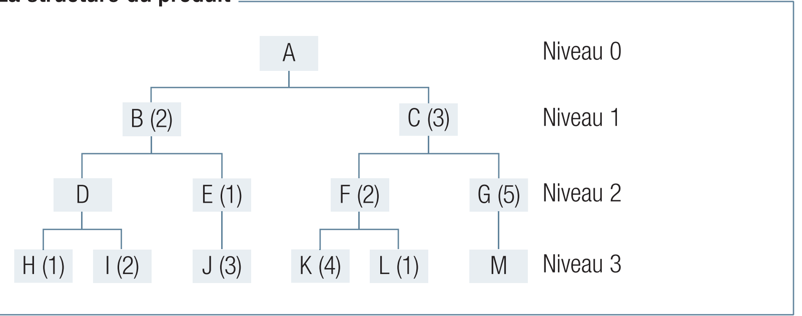
Nous décrirons maintenant les principaux intrants du système de planification des besoins de matières, c'est-à-dire la structure du produit, le plan directeur de production et l'état des stocks.

Assemblage (*Assembly*)
Produit fabriqué à partir de la réunion de sous-assemblages.

Sous-assemblage (*Subassembly*)
Produit fabriqué à partir de matières premières et composant l'assemblage.

La structure du produit La structure du produit est en quelque sorte la représentation sous forme d'arbre d'un produit (*voir la figure 5.6*). Le niveau 0, qui est le niveau le plus haut, correspond au produit fini ; le niveau 1, aux **assemblages** principaux ; le niveau 2, aux **sous-assemblages** ; le niveau 3, à la matière première. À la figure 5.6, les chiffres entre parenthèses correspondent à la quantité de produits nécessaires pour fabriquer le produit de niveau supérieur. Il faut cependant mentionner que le nombre de niveaux varie en fonction de la complexité du produit. Par exemple, la construction d'un autobus, selon un système de PBM, requiert beaucoup plus de niveaux que la fabrication d'un briquet à essence. À la rigueur, le nombre minimal de niveaux est de 2, soit le produit fini au niveau 0 et les matières premières, ou encore les composantes, au niveau 1.

FIGURE 5.6 | **La structure du produit**



Cette représentation est beaucoup plus visuelle et pratique que ce que l'on appelle la « nomenclature du produit ». En effet, celle-ci n'est ni plus ni moins qu'une liste détaillée des sous-produits qui font partie intégrante du produit lui-même. Habituellement, la nomenclature du produit comprend la description de chaque sous-produit, la quantité nécessaire de chaque sous-produit entrant dans le produit fini et le niveau correspondant à chaque produit.

Plan directeur de production – PDP (*Master Production Schedule* – MPS)
Plan qui s'échelonne habituellement sur 6 à 12 semaines et qui représente les prévisions des besoins de chaque produit fini.

Le plan directeur de production Le **plan directeur de production** est établi par des membres du service de la production, qui forment souvent un comité avec des membres du service du marketing et du service de l'approvisionnement. Il faut comprendre que les prévisions des ventes sont capitales dans un système à flux poussé. En fonction des pronostics du service du marketing, des ventes et des prévisions calculées à l'aide de données historiques sur chaque produit (*voir la section 4.5 sur les prévisions, à la page 162*), on établira une planification agrégée de la production, soit un plan global de ce que l'on aura à produire durant le prochain semestre ou la prochaine année. Par la suite, on dressera un plan directeur de production qui, lui, s'échelonne habituellement sur une période de 6 à 12 semaines. Le tableau 5.2 illustre le déroulement d'un système de commandes à flux poussé. Le plan agrégé de production contient les quantités de production de chaque famille de produits qui sont accompagnées des ressources (humaines, financières et matérielles) nécessaires pour accomplir le travail sans dépasser la

capacité de production. Pour sa part, le plan directeur de production représente les quantités de chaque produit fini.

TABLEAU 5.2 | Le déroulement d'un système de commandes à flux poussé (basé sur des prévisions)

Opération	Horizon de planification
1. Prévisions des ventes	1 an
2. Planification agrégée (globale) de la production	6 mois à 1 an
3. Plan directeur de production	6 à 12 semaines
4. Plan des besoins de matières	6 à 12 semaines
5. Ordonnancement des commandes et de la production	1 jour à 2 semaines

Le plan directeur de production est fixé *a priori* pour 6 à 12 semaines. Toutefois, on se rend compte rapidement qu'il faut le modifier après 3 à 4 semaines à cause des changements dans la demande ou en raison des trop longs délais de livraison des composantes, qui créent, après quelques semaines, une incertitude quant aux commandes à passer.

L'état des stocks Le dernier intrant informe l'entreprise avec précision sur le délai de livraison (délai de production pour les articles fabriqués à l'intérieur de l'entreprise) de chaque sous-produit (assemblages, sous-assemblages, composantes, matières premières). Il renseigne également sur la quantité de stock que l'entreprise possède et sur le stock de sécurité désiré. Les contraintes inhérentes à la gestion des stocks y sont mentionnées, comme le fait de ne pouvoir commander que par lots de 500 unités ou encore de 1 000 unités. Si l'entreprise n'a besoin que de 400 unités, elle devra en conserver 600 en stock durant une certaine période. De même, pour les lots de 500 unités, si elle a besoin de 600 unités, elle devra garder 400 unités en stock. Cela entraîne donc des coûts de stockage.

Finalement, il peut y avoir un retour de marchandises au fournisseur à cause de bris ou de défectuosités avant l'horizon de planification du système de PBM sur une période de six à huit semaines. Bien entendu, le fournisseur retournera le matériel à l'entreprise à une date donnée. Lorsque l'entreprise mettra au point le système sur une période de six à huit semaines, elle devra inclure dans l'état des stocks le retour du matériel de la part du fournisseur. Ce phénomène s'appelle une « réception programmée », car on connaît la date de réception du matériel.

Les extrants du système de planification des besoins de matières

Après avoir établi les intrants du système de PBM et les avoir intégrés au système lui-même (le processus de transformation étant souvent informatisé), on obtient les extrants du système de PBM. Les extrants sont les horaires de production et d'approvisionnement des différents sous-produits. Par exemple, on peut déterminer à partir de quelle semaine il faut fabriquer ou acheter tel ou tel sous-produit. Avec ce système, on peut également obtenir des rapports concernant la quantité fabriquée d'un sous-produit pendant une certaine période ou encore le nombre d'articles défectueux ou non conformes à ne pas intégrer à l'intérieur des intrants

du système comme tel. Cette information deviendra pertinente lorsqu'il faudra prévoir les besoins pour une autre année.

Le calcul des besoins en composantes

Le système de PBM part toujours des besoins du plan directeur de production, c'est-à-dire des besoins en produits finis (*voir l'exemple 5.10*). À partir des besoins bruts en produits finis et en tenant compte des quantités en stock et de la réception programmée, on obtient les besoins nets en produits finis. Puis, à partir des besoins nets en produits finis et de la nomenclature du produit, on trouvera les besoins bruts du premier assemblage. Par la suite, en fonction des quantités en stock et des réceptions programmées, on déterminera les besoins nets du premier assemblage. Ces besoins correspondront à la commande de fabrication interne ou à la commande d'achat pour cet assemblage.

Les passations de commande (les besoins nets décalés à cause du délai de livraison ou encore le multiple qui représente le lot de commande le plus près possible des besoins nets) du premier assemblage correspondent aux besoins bruts du sous-assemblage, et ainsi de suite. Par exemple, si un assemblage X exige 3 pièces de A et 4 pièces de B comme sous-assemblage, et que l'assemblage X est requis 2 fois dans le produit fini, alors les besoins bruts en A et en B seront de :

$$A = 3 \times 2 = 6 \text{ A}$$

$$B = 4 \times 2 = 8 \text{ B}$$

De plus, on doit considérer les pièces déjà fabriquées ou en stock, que l'on prendra soin de soustraire des besoins bruts déjà calculés. La formule pour trouver les besoins nets, et donc les quantités de commande, est la suivante :

Besoins bruts − réception programmée − stock en main = besoins nets

Il faut noter que le stock de sécurité ne sera utilisé qu'en cas de rupture de stock.

Exemple 5.10

Une entreprise qui œuvre dans la fabrication de véhicules tout-terrain miniatures à des fins ludiques a conçu récemment un produit appelé le VTT Mini Fiesta. Vous trouverez la structure du produit à la figure suivante. De plus, comme l'entreprise a réussi à obtenir ses prévisions de ventes, elle est en mesure de concevoir son système de planification des besoins de matières (PBM).

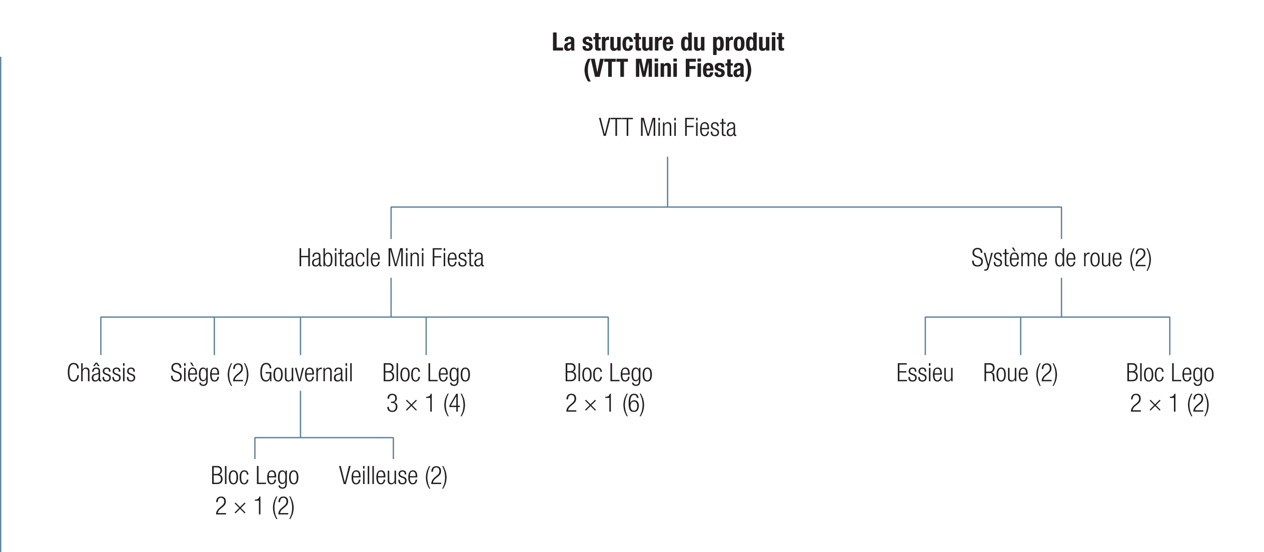
Voici donc, dans les deux tableaux qui suivent, le plan directeur de production du VTT Mini Fiesta ainsi que l'état des stocks correspondant à ce qui se passe au sein de l'entreprise. Il faut se rappeler qu'un plan directeur représente les besoins bruts du produit fini.

Les chiffres entre parenthèses dans la structure du produit, comme le 2 à côté de « système de roue », indiquent la quantité requise de chacun des éléments pour fabriquer un VTT Mini Fiesta.



Le VTT Mini Fiesta

La structure du produit (VTT Mini Fiesta)



Le plan directeur de production du VTT Mini Fiesta

Semaine	Quantité
1	2
2	14
3	10
4	10
5	18
6	12
7	23
8	12

L'entreprise pourra donc trouver les besoins nets en produits finis, dans le présent contexte en VTT Mini Fiesta, et en chaque sous-produit, afin de dresser un plan d'approvisionnement.

Dans le cas du produit fini, les besoins bruts sont de 2 unités la première semaine. Aucune réception de stock n'est prévue, et l'entreprise a 2 unités en main. Logiquement, les besoins nets sont nuls la première semaine et, au début de la deuxième semaine, ils sont de 14 unités parce que les besoins bruts sont de 14 unités et que l'on n'a pas de réception programmée ni de stock en main au début de la deuxième semaine. Cependant, comme les lots de commande sont de 4 unités pour ce produit fini, on devra absolument passer une commande de 16 unités, ce qui générera un stock en main de 2 unités au début de la semaine 3. La troisième semaine, comme les besoins bruts sont de 10 unités et que nous avons 2 unités en stock, les besoins nets sont de 8 unités. Comme 8 est un multiple de 4, la passation de commande sera de 8 unités et fera en sorte qu'on n'ait aucun stock en main pour le début de la semaine suivante étant donné que le délai de livraison est de 0 semaine pour le produit fini. La démarche demeure strictement la même pour les semaines 4 à 8.

L'état des stocks pour le VTT Mini Fiesta

Produits et sous-produits	Stock en main (incluant le stock de sécurité)	Stock de sécurité	Réception programmée	Délai de livraison ou de fabrication (en semaines)	Grosseur des lots
Bloc Lego 2 × 1	462	20		1	400
Bloc Lego 3 × 1	320			2	50
Châssis	25		52 (S1)	1	21
Essieu	15	10	10 (S1)	3	40
Gouvernail	22			2	
Habitacle Mini Fiesta	5			1	5

L'état des stocks pour le VTT Mini Fiesta (*suite*)

Produits et sous-produits	Stock en main (incluant le stock de sécurité)	Stock de sécurité	Réception programmée	Délai de livraison ou de fabrication (en semaines)	Grosseur des lots
Roue	50		20 (S1)	1	100
Siège	138	9		2	60
Système de roue	44	2		2	20
Veilleuse	0		72 (S1), 36 (S4)	2	36
VTT Mini Fiesta	2			0	4

Il peut arriver, dans un tel système, qu'il manque de stock pour un article donné. Dans ces situations, si tel est le cas, on doit puiser dans le stock de sécurité afin de satisfaire à la demande et, bien sûr, on ne doit pas oublier de renflouer le stock de sécurité. Dans notre exemple du VTT Mini Fiesta, c'est le cas pour le sous-produit «essieu». En effet, au début de la semaine 4, il manque 5 articles étant donné que les besoins bruts sont plus grands que le stock en main à la semaine 3. C'est alors qu'il est nécessaire de puiser dans le stock de sécurité. Comme on peut le constater à la semaine 4, le stock de sécurité est diminué de 5 essieux afin de pallier le manque d'essieux dans cette même semaine. À la semaine 5, le stock de sécurité est renfloué*.

La détermination des besoins en VTT Mini Fiesta et en leurs sous-produits

VTT Mini Fiesta						Délai	0	
Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8
Besoins bruts	2	14	10	10	18	12	23	12
Réception programmée	0	0	0	0	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	2	0	2	0	2	0	0	1
Stock de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0
Besoins nets	0	14	8	10	16	12	23	11
Réception de la commande	0	16	8	12	16	12	24	12
Passation de la commande	0	16	8	12	16	12	24	12

Habitacle Mini Fiesta						Délai	1	
Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8
Besoins bruts	0	16	8	12	16	12	24	12
Réception programmée	0	0	0	0	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	5	5	4	1	4	3	1	2
Stock de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0
Besoins nets	0	11	4	11	12	9	23	10
Réception de la commande	0	15	5	15	15	10	25	10
Passation de la commande	15	5	15	15	10	25	10	0

* Le stock de sécurité est inclus dans le stock en main. C'est pour cette raison que dans l'état des stocks du tableau de la page précédente, pour le produit «bloc Lego 2 × 1», on trouve 462 unités en main et 20 unités comme stock de sécurité. On utilisera ce dernier seulement pour éviter les ruptures de stock et on le renouvellera aussitôt.

La détermination des besoins en VTT Mini Fiesta et en leurs sous-produits (*suite*)

Système de roue						Délai	2	
Semaine	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Besoins bruts	0	32	16	24	32	24	48	24
Réception programmée	52	0	0	0	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	42	94	62	46	22	10	6	18
Stock de sécurité	2	2	2	2	2	2	2	2
Besoins nets	0	0	0	0	10	14	42	6
Réception de la commande	0	0	0	0	20	20	60	20
Passation de la commande	0	0	20	20	60	20	0	0

Châssis						Délai	1	
Semaine	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Besoins bruts	15	5	15	15	10	25	10	0
Réception programmée	0	0	0	0	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	25	10	5	11	17	7	3	14
Stock de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0
Besoins nets	0	0	10	4	0	18	7	0
Réception de la commande	0	0	21	21	0	21	21	0
Passation de la commande	0	21	21	0	21	21	0	0

Siège						Délai	2	
Semaine	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Besoins bruts	30	10	30	30	20	50	20	0
Réception programmée	0	0	0	0	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	129	99	89	59	29	9	19	59
Stock de sécurité	9	9	9	9	9	9	9	9
Besoins nets	0	0	0	0	0	41	1	0
Réception de la commande	0	0	0	0	0	60	60	0
Passation de la commande	0	0	0	60	60	0	0	0

La détermination des besoins en VTT Mini Fiesta et en leurs sous-produits (*suite*)

Gouvernail						Délai	2	
Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8
Besoins bruts	15	5	15	15	10	25	10	0
Réception programmée	0	0	0	0	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	22	7	2	0	0	0	0	0
Stock de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0
Besoins nets	0	0	13	15	10	25	10	0
Réception de la commande	0	0	13	15	10	25	10	0
Passation de la commande	13	15	10	25	10	0	0	0

Bloc Lego 3 × 1						Délai	2	
Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8
Besoins bruts	60	20	60	60	40	100	40	0
Réception programmée	0	0	0	0	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	320	260	240	180	120	80	30	40
Stock de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0
Besoins nets	0	0	0	0	0	20	10	0
Réception de la commande	0	0	0	0	0	50	50	0
Passation de la commande	0	0	0	50	50	0	0	0

Essieu						Délai	3	
Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8
Besoins bruts	0	0	20	20	60	20	0	0
Réception programmée	10	0	0	0	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	5	15	15	–5	15	35	15	15
Stock de sécurité	10	10	10	5	10	10	10	10
Besoins nets	0	0	5	25	45	0	0	0
Réception de la commande	0	0	0	40	80	0	0	0
Passation de la commande	40	80	0	0	0	0	0	0

La détermination des besoins en VTT Mini Fiesta et en leurs sous-produits (*suite*)

Roue					Délai	1		
Semaine	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Besoins bruts	0	0	40	40	120	40	0	0
Réception programmée	20	0	0	0	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	50	70	70	30	90	70	30	30
Stock de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0
Besoins nets	0	0	0	10	30	0	0	0
Réception de la commande	0	0	0	100	100	0	0	0
Passation de la commande	0	0	100	100	0	0	0	0

Veilleuse					Délai	2		
Semaine	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Besoins bruts	26	30	20	50	20	0	0	0
Réception programmée	72	0	0	36	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	0	46	16	32	18	34	34	34
Stock de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0
Besoins nets	0	0	4	0	2	0	0	0
Réception de la commande	0	0	36	0	36	0	0	0
Passation de la commande	36	0	36	0	0	0	0	0

Bloc Lego 2 × 1					Délai	1		
Semaine	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Besoins bruts	116	60	150	180	200	190	60	0
Réception programmée	0	0	0	0	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	442	326	266	116	336	136	346	286
Stock de sécurité	20	20	20	20	20	20	20	20
Besoins nets	0	0	0	64	0	54	0	0
Réception de la commande	0	0	0	400	0	400	0	0
Passation de la commande	0	0	400	0	400	0	0	0

La planification des matières est faite selon une procédure d'éclatement. On comprend que la procédure d'éclatement fait en sorte que les besoins nets (on doit considérer la passation de commande au lieu des besoins nets à cause du délai de livraison qui décale nos besoins nets) du niveau 0 dans la structure du produit correspondent aux besoins bruts du niveau inférieur, soit le niveau 1. Dans notre exemple, comme l'entreprise a besoin de 1 habitacle Mini Fiesta pour faire un VTT Mini Fiesta, alors les besoins bruts en habitacle Mini Fiesta correspondent à 1 fois la passation de commande en VTT Mini Fiesta. Par la suite, la procédure est la même que celle qui a été adoptée pour le produit fini (le VTT Mini Fiesta). Il y a cependant deux nuances à apporter. D'abord, le délai de livraison est de 1 semaine pour ce sous-produit (habitacle Mini Fiesta)*.

L'autre nuance à apporter concerne les besoins nets à la semaine 8. Comme ceux-ci sont déterminés en fonction des besoins bruts de la semaine 9 parce que le délai de livraison est de 1 semaine, il est impossible de connaître ces besoins nets. Pour cette raison, il est d'usage, dans un système de PBM, de l'indiquer par un tiret. Il faut distinguer le tiret d'une valeur de 0 unité. Une valeur de 0 unité veut simplement dire que l'on connaît les besoins et qu'ils sont nuls, tandis qu'un tiret est inscrit lorsque l'on ne connaît pas les besoins et qu'il y a donc une situation d'incertitude.

Pour ce qui est du système de roue, l'acheteur devrait suivre la même démarche que pour l'habitacle Mini Fiesta. La plupart des produits de notre exemple ont un lot de commande à respecter. Il va de soi que le fait d'être contraint d'acheter par lot de commande fait en sorte qu'on ait plus de stock en main que si on pouvait commander uniquement ce dont on a réellement besoin. Pour ce qui est des sous-produits de niveau hiérarchique 2 et 3 (gouvernail, châssis, roue, bloc Lego 2 × 1, etc.), l'acheteur doit suivre le raisonnement précité. Il faut agir avec circonspection dans le cas du sous-produit « bloc Lego 2 × 1 ». En effet, on le rencontre à trois endroits dans la structure du produit, c'est-à-dire dans l'habitacle Mini Fiesta, dans le système de roue ainsi que dans le gouvernail. Lorsque vient le temps d'établir les besoins bruts de ce sous-produit, on doit considérer les passations de commande de ces trois produits supérieurs.

L'acheteur-planificateur doit également se préoccuper de la capacité de production de chaque poste de travail. Si les besoins nets en sous-produits dépassent la capacité permise, le plan de production sera irréalisable. Les membres du service de la production, en collaboration avec ceux du service de l'approvisionnement, devront dresser un autre plan directeur de production. Il va sans dire que les systèmes de PBM informatisés donnent cette information sur-le-champ quand on décide de transformer des intrants en extrants. Finalement, quand le système de PBM informatisé a fait le calcul pour chaque niveau de la structure du produit, l'acheteur est prêt à préparer les horaires de production et d'approvisionnement, et à procéder à l'ordonnancement. Ainsi, il peut faire en sorte que toutes les contraintes relatives à la production et aux approvisionnements soient respectées (l'ordre de priorité et la capacité de production).

* Il faut noter qu'il y aura un délai de livraison dans le cas d'une composante achetée à l'extérieur de l'entreprise, mais un délai de fabrication dans le cas d'un produit en cours. Dans notre exemple, il s'agit d'un délai de fabrication. En effet, l'habitacle Mini Fiesta est fabriqué à la manufacture à partir des matières premières (*voir la figure, à la page 221*).

Les cas particuliers concernant les besoins

Il peut arriver que les membres du service des ventes désirent obtenir un certain nombre d'unités additionnelles du produit ou du sous-produit dans le but d'offrir des échantillons à des clients potentiels ou tout simplement de faire mousser les ventes. Ces unités supplémentaires ne sont pas considérées *a priori* dans un système de PBM. L'acheteur qui agit comme planificateur doit cependant les ajouter aux besoins bruts calculés avec les données du service de la production.

Un autre aspect important dont il faut tenir compte est le pourcentage d'unités rejetées dans la fabrication d'un produit. Si l'entreprise possède des données précises sur ce pourcentage, l'acheteur peut les intégrer dans le calcul des besoins nets. Par exemple, pour fabriquer un sous-produit X, la machine utilisée engendre un taux de rejet de 8 % du total des unités qu'elle fabrique. L'acheteur devra donc

calculer 108 % des besoins bruts trouvés avec le système de PBM *a priori* pour être certain de se conformer à la demande du niveau supérieur.

5.6.2 La planification des besoins de distribution

Il existe un modèle analogue à la planification des besoins de matières (PBM), mais qui concerne la distribution entre un centre de distribution majeur et un ensemble de centres de distribution régionaux, autant pour un manufacturier que pour un distributeur. Il s'agit de la planification des besoins de distribution (PBD). Toutefois, on emploie couramment le sigle DRP (*distribution requirements planning*). Pour pouvoir utiliser ce modèle, il existe une condition *sine qua non* : les entrepôts ou centres de distribution régionaux et locaux doivent dépendre d'un entrepôt principal où les opérations sont centralisées.

Évidemment, ce n'est pas toujours le cas. Dans nombre de grandes entreprises, on assiste au phénomène inverse, c'est-à-dire que les entrepôts régionaux ont un pouvoir de décision plus important concernant la gestion de leurs stocks. Dans cette situation, tout est décentralisé, et les modèles de gestion des stocks à appliquer sont les mêmes que ceux que nous avons étudiés dans ce chapitre. En effet, la plupart du temps, on cherchera à connaître la quantité économique de commande à partir d'un point de commande.

La façon dont fonctionne un système de PBD est relativement simple. Selon l'importance du réseau de distribution, chaque entrepôt régional ou local prévoit sa demande (*voir l'exemple 5.11*). Par conséquent, l'entrepôt régional calcule ses besoins selon les quantités en stock et les délais de livraison. Par la suite, il avise l'entrepôt central de ses besoins futurs. L'entrepôt central prend connaissance des besoins de chaque entrepôt régional. Ce dernier fera la planification des besoins de distribution selon ses quantités en stock et ses délais de livraison. Comme les demandes provenant des entrepôts régionaux dépendent de l'entrepôt central, le raisonnement est le même que pour la PBM. Il est important de diviser l'horizon de planification en périodes. On fait en sorte qu'une commande arrive lorsque la quantité que l'entrepôt a en main est moins élevée que ce qui est établi dans la prévision des besoins. On passe alors des commandes en conséquence. La passation d'une commande d'un échelon devient les besoins du niveau immédiatement supérieur. Ainsi, la nouvelle quantité que l'entrepôt a en main sera égale à l'ancienne quantité qu'il avait en main à laquelle s'ajoute la réception prévue, qui est soustraite des besoins.

Exemple 5.11

Un entrepôt central et trois entrepôts régionaux ont les caractéristiques indiquées au tableau suivant.

De plus, sur un horizon de 8 semaines, les besoins de l'entrepôt régional 1 sont de 100, 100, 100, 90, 100, 120, 80 et 80, ceux de l'entrepôt régional 2 sont de 130, 130, 130, 110, 130, 150, 150 et 120 et ceux de l'entrepôt régional 3 sont de 50, 60, 50, 30, 25, 40, 30 et 40.

En outre, l'entrepôt central peut vendre directement aux consommateurs. Ces ventes représentent environ 100 unités par semaine.

Les caractéristiques de l'entrepôt central et des entrepôts régionaux

Type d'entrepôt	Quantité en main	Délai de livraison	Quantité en commande
Entrepôt central	1 100	3 semaines	1 150
Entrepôt régional 1	200	2 semaines	500
Entrepôt régional 2	650	2 semaines	750
Entrepôt régional 3	150	2 semaines	250

Les commandes se font par lots de 500 unités pour l'entrepôt régional 1, de 750 unités pour l'entrepôt régional 2, de 250 unités pour l'entrepôt régional 3 et de 1 150 unités pour l'entrepôt central.

Si l'on détermine *a priori* la passation des commandes de chaque entrepôt régional, on pourra par la suite trouver le plan directeur des commandes que l'entrepôt central devra respecter pour éviter que les entrepôts régionaux subissent une rupture de stock (*voir les quatre tableaux suivants*). On voit que le raisonnement est strictement le même que pour une PBM. Toutefois, dans le cas présent, le plan directeur des commandes est établi en fonction des besoins des entrepôts régionaux.

Les avantages que l'on peut tirer d'un système comme celui de la PBD sont nombreux. En effet, lorsque l'on applique ce système, on peut bénéficier d'économies d'échelle dans le transport. De plus, étant donné que le système est basé sur des prévisions, un stock de sécurité plus élevé doit être maintenu à l'entrepôt central sans pénaliser les entrepôts régionaux. Par contre, les inconvénients rattachés à ce système ressemblent passablement aux désavantages de la PBM, c'est-à-dire que les prévisions doivent être assez exactes pour que le système soit efficace. En outre, on tient pour acquis que les délais de livraison sont toujours les mêmes. Finalement, plus il y a d'entrepôts régionaux, plus il faudra effectuer une bonne coordination entre ceux-ci et l'entrepôt central.

Le calcul des besoins en distribution des entrepôts régionaux

Entrepôt régional 1								
Semaine	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Besoins bruts	100	100	100	90	100	120	80	80
Réception programmée	0	0	0	0	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	200	100	0	400	310	210	90	10
Besoins nets	0	0	100	0	0	0	0	70
Réception de la commande	0	0	500	0	0	0	0	500
Passation de la commande	500	0	0	0	0	500	0	0

Le calcul des besoins en distribution des entrepôts régionaux (*suite*)

Entrepôt régional 2								
Semaine	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Besoins bruts	130	130	130	110	130	150	150	120
Réception programmée	0	0	0	0	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	650	520	390	260	150	20	620	470
Besoins nets	0	0	0	0	0	130	0	0
Réception de la commande	0	0	0	0	0	750	0	0
Passation de la commande	0	0	0	750	0	0	0	0

Entrepôt régional 3								
Semaine	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Besoins bruts	50	60	50	30	25	40	30	40
Réception programmée	0	0	0	0	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	150	100	40	240	210	185	145	115
Besoins nets	0	0	10	0	0	0	0	0
Réception de la commande	0	0	250	0	0	0	0	0
Passation de la commande	250	0	0	0	0	0	0	0

Le plan directeur des commandes

Entrepôt central								
Semaine	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Besoins bruts	850	100	100	850	100	600	100	100
Réception programmée	0	0	0	0	0	0	0	0
Stock en main (début de période)	1 100	250	150	50	350	250	800	700
Besoins nets	0	0	0	800	0	350	0	0
Réception de la commande	0	0	0	1 150	0	1 150	0	0
Passation de la commande	1 150	0	1 150	0	0	0	0	0

Résumé

Voici un survol de ce que nous avons vu dans ce chapitre.

- Pour l'aider à prendre des décisions éclairées, l'acheteur recourt à divers modèles quantitatifs. Certains modèles sont utilisés lorsque la demande ou la consommation de la part du client est indépendante de la production du fournisseur. En répondant aux deux questions fondamentales de la gestion des stocks, « Quelle quantité faut-il commander ? » et « Quand faut-il la commander ? », l'acheteur pourra optimiser les quantités en stock pour chaque article.
- Le modèle le plus simple est celui où la quantité commandée et l'intervalle entre chaque commande sont fixes. Il existe également la méthode du min-max et le modèle du point de commande où la quantité de commande peut être fixe, mais où l'intervalle entre chaque commande est variable. De même, le modèle de la revue périodique consiste à passer une commande à un intervalle préétabli ; dans ce modèle, la quantité commandée peut varier. On peut utiliser un modèle réunissant certaines variantes des différents modèles qui précèdent, où la quantité et l'intervalle sont variables.
- Un autre modèle qui concerne la quantité de commande peut aider l'acheteur à optimiser ses coûts de stockage, soit la quantité économique de commande (QEC). On peut calculer la QEC avec une réception échelonnée ou QEP, ou encore la QEC avec une remise quantitative.
- Le modèle de la période économique de commande peut aussi être appliqué dans une situation de demande variable.
- Il existe une approche de la gestion des stocks en état d'incertitude, considérant une demande durant un délai de livraison qui obéit à une loi statistique appelée « loi normale », dans le cas où la distribution des données de la demande durant le délai de livraison se comporte comme une variable aléatoire distribuée normalement.
- La gestion des stocks dans le cas d'articles multiples s'applique lorsque l'on fait un achat de plusieurs articles au même endroit.
- Deux grands modèles permettent de déterminer des quantités à commander pour les cas où la demande est dépendante d'un article à l'autre : la planification des besoins de matières (PBM) et la planification des besoins de distribution (PBD). Pour les appliquer correctement, l'acheteur doit connaître la structure du produit ou la nomenclature du produit, l'état des stocks ainsi que les besoins des produits du niveau supérieur (produits finis).

Mots-clés

- État des stocks
- Méthode des deux tiroirs
- Min-max
- Min-max avec stock de sécurité
- Modèles de quantités à commander
- Plan directeur de production
- Planification des besoins de distribution
- Planification des besoins de matières

- Période économique
- Point de commande
- Revue périodique
- QEC
- QEC avec réception échelonnée
- QEP
- Remise quantitative
- Structure du produit
- Gestion d'articles multiples
- Demande en état d'incertitude

Questions

Q1. Un acheteur doit se poser deux questions fondamentales en matière de gestion des stocks. Quelles sont-elles ?

Q2. Qu'est-ce qu'un point de commande ?

Q3. Qu'est-ce qu'un stock de sécurité ?

Q4. Expliquez en vos propres mots la méthode des deux tiroirs.

Q5. Quel effet sur les coûts liés à l'approvisionnement (coût combiné) entraînera le calcul de la quantité économique de commande (QEC) ?

Q6. Quels sont les coûts pertinents dans le calcul de la QEC, parmi les quatre coûts décrits dans ce chapitre ?

Q7. Nommez deux hypothèses à respecter pour utiliser adéquatement la QEC.

Q8. Quelle hypothèse n'est plus valable dans le cas de l'utilisation de la QEC avec une remise quantitative ?

Q9. Quels sont les intrants d'un système de planification des besoins de matières (PBM) ?

Q10. Qu'est-ce qu'un système de planification des besoins de distribution (PBD) ?

Exercices d'apprentissage

E1. Reproduisez le graphique de l'évolution des stocks (*voir la figure 5.2, à la page 193*) sur 15 semaines (il y a 5 jours ouvrables par semaine). Tenez compte des renseignements suivants et indiquez lisiblement le point de commande, la quantité maximale, la quantité minimale et le délai de livraison.

Demande : 250 unités par semaine

Délai de livraison : 2 semaines

Quantité en main au début de l'horizon de planification (temps $t = 0$) : 500 unités

Quantité à commander : 750 unités

Stock de sécurité : 0 unité

E2. Reproduisez le graphique de l'évolution des stocks (*voir la figure de l'exemple 5.2, à la page 196*) sur 15 semaines (il y a 5 jours ouvrables par semaine). Tenez compte des renseignements suivants :

Demande : 200 unités par semaine

Délai de livraison : 3 semaines

Quantité en main au début de l'horizon de planification : 750 unités

Quantité à commander : 900 unités

Stock de sécurité : 150 unités

E3. Reproduisez le graphique de l'évolution des stocks sur 8 semaines (il y a 5 jours ouvrables par semaine). Tenez compte des renseignements suivants :

Demande : 40 unités par jour

Délai de livraison : 2 jours

Quantité en main au début de l'horizon de planification : 160 unités

Quantité à commander : 400 unités

Stock de sécurité : 0 unité

E4. Reproduisez le graphique de l'évolution des stocks sur 8 semaines (il y a 5 jours ouvrables par semaine). Tenez compte des renseignements suivants :

Demande : 70 unités par jour

Délai de livraison : 4 jours

Quantité en main au début de l'horizon de planification : 420 unités

Quantité à commander : 560 unités

Stock de sécurité : 140 unités

E5. Parmi les éléments suivants, lesquels entrent dans le calcul de la QEC ?

a) le coût unitaire de l'article ;

b) le salaire du réceptionnaire de la marchandise ;

c) l'amortissement comptable du bâtiment ;

d) la campagne de publicité effectuée pour un article donné ;

e) les taxes scolaires ;

f) le salaire du vice-président à l'exploitation ;

g) le coût rattaché à la perte d'une vente ;

h) le formulaire de demande d'achat ;

i) le coût des palettes lors de la réception du matériel ;

j) le salaire de l'adjoint administratif du service des achats.

E6. Quel type de modèle devrait utiliser une entreprise qui veut recevoir son stock de façon instantanée (la demande ne dépend pas de la production) ? Le modèle de gestion des stocks sera-t-il le même si elle veut recevoir son stock de façon graduelle ?

E7. Dessinez la structure du produit dans le cas du produit A à partir des renseignements suivants : on a besoin de 2 articles B, de 4 articles C et de 1 article D pour fabriquer 1 produit A ; de plus, on a besoin de 2 articles D, de 3 articles E et de 4 articles F pour fabriquer 1 produit B.

E8. Quels seront les besoins nets (la quantité de commande) en articles X si les besoins bruts sont de 200 unités ? La quantité en main est de 90 unités (y compris le stock de sécurité qui est de 30 unités), la réception programmée de l'article X est de 40 unités et le fournisseur habituel exige des commandes par lots de 80 unités.

E9. Quelle serait votre réponse à la question précédente si le fournisseur n'imposait aucune contrainte ?

E10. Dessinez la structure du produit X, sachant que l'on a besoin de 4 produits A, de 2 produits B et de 3 produits C pour fabriquer 1 produit X. De plus, pour fabriquer le produit A, on a recours à 3 produits B et à 2 produits C. Finalement, dans le produit C, on doit inclure 4 produits D et 1 produit E.

Problèmes

P1. Déterminez le stock de sécurité en unités dans le cas où l'on possède l'historique suivant des livraisons pendant un délai de livraison quelconque, et en tenant compte du fait que la probabilité de pénurie tolérée est de 10 %.



Des problèmes supplémentaires se trouvent sur la plateforme i+. Un gabarit Excel vous permettra de les résoudre.

Historique des livraisons passées	Prévision pendant le délai	Demande réelle pendant le délai
1	250	262
2	250	276
3	250	240
4	250	252
5	250	236
6	250	282
7	250	240
8	250	237
9	250	222
10	250	253

P2. Déterminez le stock de sécurité en disques compacts dans le cas où l'on possède l'historique suivant des ventes mensuelles de disques compacts :

Ventes mensuelles	Demande réelle pendant le mois	Prévision mensuelle
Septembre	5 250	5 500
Octobre	4 900	5 000
Novembre	5 150	5 000
Décembre	4 050	4 000
Janvier	3 850	3 500
Février	3 850	4 000
Mars	4 650	4 500
Avril	4 700	4 500
Mai	4 850	4 500
Juin	5 550	6 000
Juillet	5 900	6 000
Août	6 200	6 000

On se base sur un niveau de service de 85 %. Refaites l'exercice avec un niveau de service de 95 % et de 99 %.

La différence de stock de sécurité entre les trois niveaux de service vous paraît-elle significative ? Commentez votre réponse.

P3. Une entreprise de mécanique industrielle utilise fréquemment des tiges à souder. Elle achète 3 450 paquets de tiges à souder par année. Le coût unitaire du paquet de 50 tiges est de 45 $. Le taux de stockage est évalué à 18 %, et le coût pour passer une commande est de 22,50 $.

a) Quelle est la QEC ?

b) Combien de commandes l'acheteur passera-t-il en une année ?

c) Quel sera l'intervalle en jours entre chaque commande si l'on considère que l'entreprise est en activité 250 jours par année ?

P4. L'entreprise Du Fond de la cour fait l'acquisition de 40 000 pièges à rats par année au prix de 3,50 $ chacun. Le coût de stockage annuel est évalué à 20 %, et le coût de commande est de 17,50 $.

a) Quelle est la QEC ?

b) Quel est le coût de stockage associé à la QEC ?

c) Quel est le coût de commande ?

d) Quel est le coût combiné (Cs + Cc) ?

e) Combien de commandes l'entreprise passera-t-elle dans l'année ?

f) Quel sera l'intervalle entre chaque commande si le lot de commande utilisé est la QEC et s'il y a 250 jours ouvrables dans une année ? Quel serait cet intervalle s'il y avait 365 jours ouvrables dans une année ?

P5. Une entreprise d'entretien ménager consomme 15 000 litres de savon à plancher par année. Le fournisseur de savon offre l'échelle de prix suivante :

Quantité commandée (L)	Prix unitaire ($/L)
$Q < 600$	7,00
$600 \leq Q < 1\,000$	6,00
$1\,000 \leq Q < 1\,400$	5,00
$Q \geq 1\,400$	4,00

Le coût de stockage est de 23 % du coût unitaire par année. Le coût de commande est de 25 $. Quelle quantité l'entreprise devrait-elle commander pour réduire le plus possible le coût total (Ca + Cs + Cc) ? Quel sera l'intervalle entre chaque commande si les employés travaillent 250 jours par année ?

P6. Quelle serait la quantité de commande optimale dans le problème n° 3 si on considère l'échelle de prix suivante ?

Quantité commandée (paquets)	Coût unitaire ($/paquet)
$Q < 100$	50,00
$100 \leq Q < 200$	47,50
$200 \leq Q < 300$	45,00
$Q \geq 300$	42,50

P7. L'entreprise Chocolat de Pâques inc. fabrique des lapins en chocolat. La demande de lapins en chocolat est de 20 833 par mois. Chaque lapin en chocolat coûte 2,25 $. Le coût de commande dans l'entreprise (par exemple, le réglage des machines) est de 157 $, et la machine a une capacité de production de 5 lapins par minute. Chocolat de Pâques inc. fonctionne 250 jours par année, 10 heures par jour. On doit cependant considérer

que le temps productif est de 90 % du temps total. Le taux d'entreposage journalier est estimé à 0,016 % du coût unitaire de l'article. Calculez la quantité économique de production. Déterminez également le nombre de mises en route par année et l'intervalle entre chaque mise en route.

P8. Le taux de consommation d'un produit est de 12 000 unités par année. Le taux d'approvisionnement de ce produit est de 60 par jour. S'il y a 250 jours ouvrables par année, que le coût de commande est de 40 $ et que le coût de stockage unitaire est de 0,75 $ par produit par année, déterminez la quantité économique de commande.

P9. L'entreprise Stimule-jouets inc. utilise 10 000 attaches spéciales par année. Chaque attache coûte 1 $. Le service du matériel a déterminé que le coût de commande est de 25 $. Le service de comptabilité estime que le taux annuel de stockage est de 12,5 %. En supposant que l'application du modèle de la quantité optimale de commande est valable (conforme aux hypothèses), déterminez le lot optimal de commande, le nombre de commandes, l'intervalle de temps entre les commandes ainsi que le coût total lié à la quantité optimale.

P10. En supposant maintenant que l'on reçoit les attaches du problème n° 9 au taux de 400 par semaine et que 800 attaches sont consommées par mois, déterminez la nouvelle politique optimale de commande.

P11. Quelle devrait être la période économique si on devait se fier aux quelques données qui suivent ? Le coût de commande est de 61 $, le coût unitaire d'un crayon est de 6,75 $ et le taux de stockage annuel est de 18,5 %.

Mois	Consommation mensuelle de crayons
Janvier	103
Février	88
Mars	117
Avril	159
Mai	133
Juin	91
Juillet	80
Août	207
Septembre	225
Octobre	146
Novembre	112
Décembre	101

P12. Déterminez la politique de commande qui serait la meilleure dans la situation qui suit. Vous faites fréquemment l'acquisition de systèmes d'éclairage d'entrée de maison. La moyenne de la demande durant le délai de livraison est de 52 unités et l'écart-type de la demande durant le délai de livraison est de 7 unités. La demande de ce produit suit une loi normale. Le délai de livraison est de 2 semaines, le coût d'approvisionnement est de 25 $ par commande, le coût de stockage unitaire est de 5,57 $/unité-an, le coût de rupture est de 6,23 $/unité.

Déterminez le niveau de service associé à cette politique.

P13. Déterminez le niveau de service qui pourrait être offert dans une situation d'approvisionnement où la demande durant le délai de livraison suit une loi normale de paramètres N(422,27). Cela signifie que la moyenne de la demande durant le délai de livraison est de 422 unités et que l'écart-type de la demande durant le délai de livraison est de 27 unités. Le délai de livraison est de 1 semaine, le coût d'approvisionnement est de 30 $ par commande, le coût de stockage unitaire est de 2,27 $/unité-an et le coût de rupture est de 1,97 $/unité.

Quelle devrait être la politique de commande, dans ce cas ?

P14. Vous êtes responsable d'une ligue de hockey regroupant six clubs et vous achetez des boissons énergisantes par grosses quantités pour vos joueurs en vue de la saison qui démarre bientôt. Vous achetez donc cinq sortes de boissons énergisantes, soit la « Boostade », la « Liquorade », la « Shortade », la « Longade » et la « Pecbrasade » au centre de distribution alimentaire du coin. Les quantités sont respectivement de 200, 450, 300, 550 et 400 unités. Le coût d'acquisition unitaire de chacun de ces articles correspond respectivement à 6,00 $, 4,50 $, 5,00 $, 3,50 $ et 4,75 $. Les coûts mineurs de commande sont les suivants : 1,00 $, 1,50 $, 1,75 $, 1,25 $ et 2,00 $. Le taux de stockage relié à ces articles est évalué à 12 %. Finalement, le coût de commande unitaire relié à cette commande est de 9,00 $. On vous demande de calculer la quantité économique de commande (QEC) pour chacun des articles.

P15. Vous faites l'acquisition de quatre produits au même magasin depuis plusieurs années dans un centre commercial. Les quantités d'achat sont de 52, 37, 28 et 44 unités. Le coût de commande unitaire relié à cette commande est de 12,50 $. Le taux de stockage relié à ces articles est évalué à 15 %. Le coût d'acquisition unitaire de chacun de ces articles correspond respectivement à 7,50 $, 8,40 $, 5,60 $ et 6,20 $. Finalement, les coûts mineurs de commande sont les suivants : 2,00 $, 3,00 $, 4,00 $ et 2,00 $. On vous demande de calculer la quantité économique de commande (QEC) pour chacun des articles.

P16. Le plan directeur de production (PDP) du produit fini A se présente comme suit :

Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8
Quantité	5	25	20	25	20	25	20	25

La nomenclature du produit est la suivante :

Le produit fini A comprend 1 composante B et 2 composantes C, qui comprennent respectivement 3 matières D (dans le cas de B) ainsi que 2 matières D et 3 matières E (dans le cas de C).

Les délais d'approvisionnement et de production sont les suivants :

Produit	A	B	C	D	E
Délai d'approvisionnement	1	1	2	2	3

Le stock en main et le stock de sécurité désiré sont les suivants :

Produit	A	B	C	D	E
Stock en main	10	15	80	110	160
Stock de sécurité désiré	0	0	0	0	0

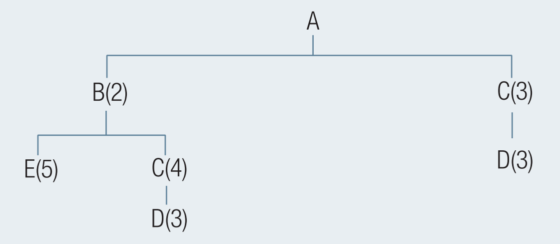
Finalement, les réceptions programmées doivent s'échelonner comme suit :

Produit	A	B	C	D	E
Quantité	0	50	0	400	300
Semaine	–	1	–	2	2

Déterminez le plan des besoins de matières (PBM) en tenant compte d'un horizon de planification de 8 semaines.

P17. Les données qui suivent décrivent un système de planification des besoins de matières.

La structure du produit est la suivante :



Le plan directeur de production pour le produit fini A est le suivant :

Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8
Quantité	100	100	50	150	200	100	40	60

Les délais d'approvisionnement pour chaque produit sont les suivants :

Produit	A	B	C	D	E
Délai (semaines)	0	1	2	1	3

Pour ce qui est de l'état des stocks, les données sont les suivantes :

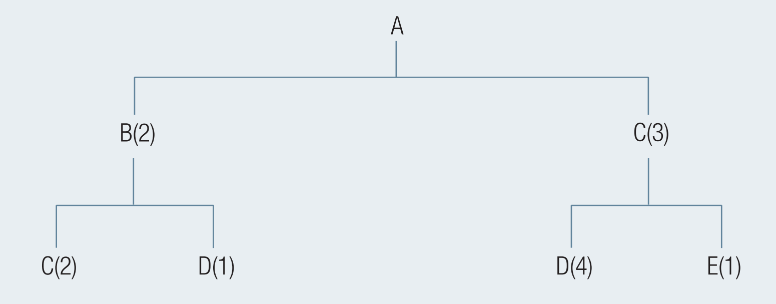
Produit	A	B	C	D	E
Quantité en stock au début	350	300	1 500	8 000	2 500
Stock de sécurité désiré	200	300	1 000	4 000	1 000
Réception programmée					
Quantité	–	–	200	6 650	–
Semaine	–	–	2	1	–
Lot de commande	–	–	1 100	6 650	2 000

Dressez le plan des besoins de matières pour chaque produit.

P18. Le directeur de la production vient de vous transmettre les besoins (le plan directeur de production) en produits finis A pour les 8 prochaines semaines. Voici ce plan :

Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8
Quantité	100	150	200	150	100	150	200	150

De plus, vous savez par expérience que le produit A est fabriqué selon la structure suivante :



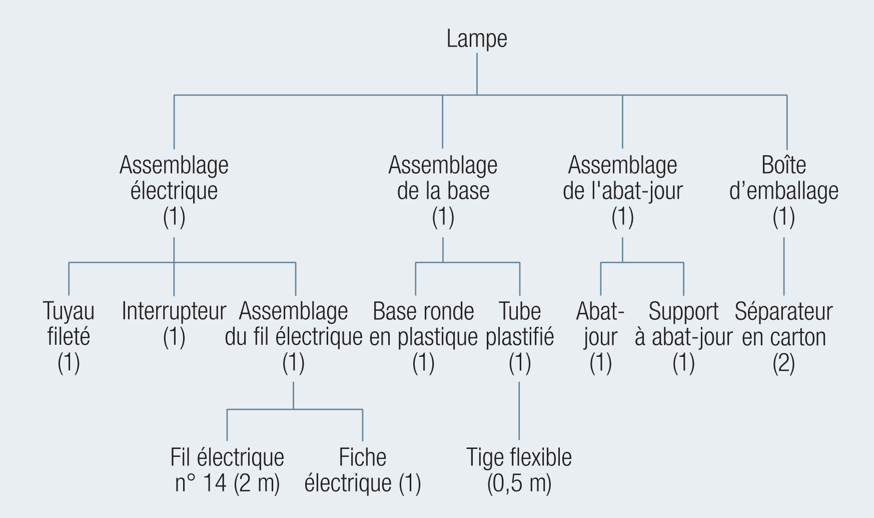
Finalement, l'état des stocks est le suivant :

Produit	A	B	C	D	E
Stock en main	400	350	700	1 000	2 000
Stock de sécurité	150	200	150	200	500
Réception programmée	0	0	200	12 000	0
Semaine	–	–	3	1	–
Délai de production ou d'approvisionnement	0	1	2	3	2
Lot minimal	0	0	200	500	0

À partir de ces renseignements, dressez les plans de production et d'approvisionnement selon le système de PBM pour les 5 produits (A, B, C, D et E).

P19. Le directeur des ventes vous informe qu'il désire avoir 5 unités du produit A par semaine et que le taux de rejet du produit B est de 5 %. Quels seront vos nouveaux horaires de production et d'approvisionnement (passation des commandes) pour ces deux produits ?

P20. Établissez la planification des besoins de matières sur 8 semaines si on vous donne la structure de produit suivante :



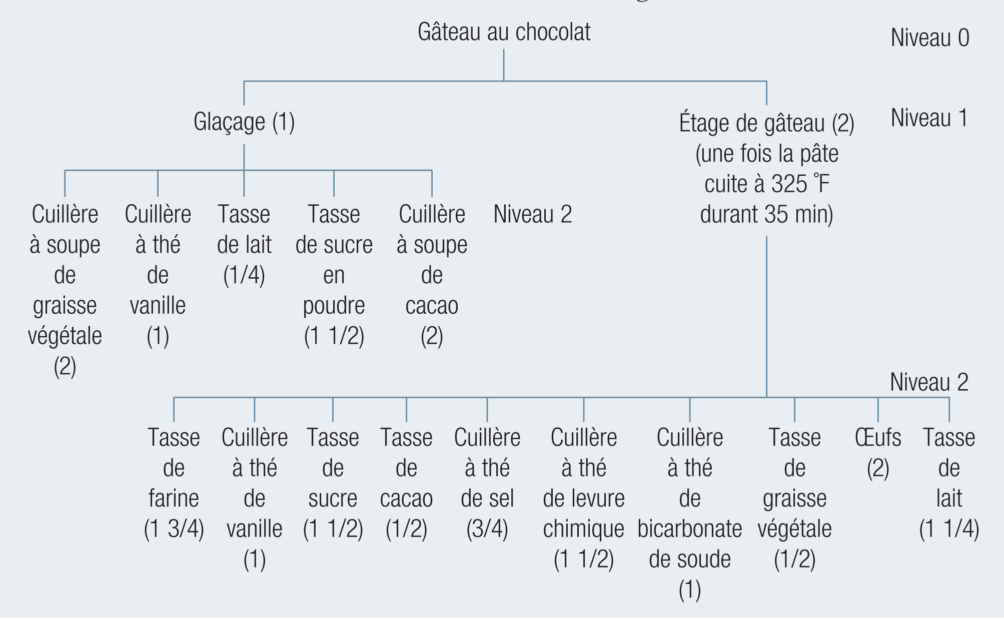
De plus, on vous donne le plan directeur de production (PDP) suivant :

Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8
Lampe	25	30	20	40	15	35	20	15

ainsi que l'état des stocks qui suit :

État des stocks						
Nom du produit	**Stock en main incluant le SS**	**Stock de sécurité**	**Réception programmée**	**Délai de livraison (semaines)**	**Lot de commande**	**Niveau**
Lampe	5	1	–	0	–	0
Assemblage électrique	24	2	–	1	–	1
Assemblage de la base	10	2	–	0	–	1
Assemblage de l'abat-jour	25	1	–	1	–	1
Boîte d'emballage	53	5	–	2	20	1
Tuyau fileté	36	6	10 à la sem. 2	1	8	2
Interrupteur	31	2	–	1	–	2
Assemblage du fil électrique	37	3	–	1	–	2
Fil électrique n° 14	110	10	–	2	50	3
Fiche électrique	16	5	7 à la sem. 3	1	10	3
Base ronde en plastique	19	3	–	1	7	2
Tube plastifié	17	2	–	1	8	2
Tige flexible	26	6	–	2	–	3
Abat-jour	32	1	–	1	–	2
Support à abat-jour	31	2	–	1	–	2
Séparateur en carton	56	8	35 à la sem. 1	1	12	2

P21. On trouve ci-dessous la structure et la nomenclature d'un gâteau au chocolat.



Les chiffres entre parenthèses dans la structure du produit, comme le 2 à côté d'« étage de gâteau », indiquent la quantité requise de chacun des éléments et ingrédients pour faire un gâteau au chocolat.

Voici également le plan directeur, c'est-à-dire les prévisions de ventes de ce gâteau, ainsi que l'état des stocks du gâteau et de ses sous-produits.

Semaine	1	2	3	4	5	6	7	8
Quantité	100	200	150	200	300	400	100	200

État des stocks					
Produits et sous-produits	**Stock en main incluant le SS**	**Stock de sécurité**	**Réception programmée**	**Délai de livraison ou de fabrication (semaines)**	**Lot de commande**
Gâteau au chocolat	400	100	–	0	–
Glaçage	550	150	–	1	–
Étage de gâteau	700	200	150 à la semaine 2	1	300
Cuillère à soupe de graisse végétale	1 000	250	–	2	–
Cuillère à thé de vanille	800	300	–	1	–
Tasse de lait	2 000	1 000	1 500 à la semaine 3	3	–
Tasse de sucre en poudre	600	200	–	2	200
Cuillère à soupe de cacao	400	100	–	2	200
Tasse de farine	500	150	–	1	–
Tasse de sucre	650	250	300 à la semaine 5	3	–
Tasse de cacao	500	200	–	2	–
Cuillère à thé de sel	700	200	–	1	–
Cuillère à thé de levure chimique	900	300	–	2	–
Cuillère à thé de bicarbonate de soude	600	150	–	2	–
Tasse de graisse végétale	400	150	–	2	–
Œufs	1 200	200	–	3	400

On vous demande d'établir la planification des besoins de matières (PBM) pour ce gâteau au chocolat pour les 8 prochaines semaines.

P22. Un important distributeur a installé son siège social à Montréal. Il possède trois entrepôts régionaux : à Chicoutimi, à Québec et à Rimouski. On connaît les besoins bruts pour un article donné à chaque entrepôt, et ce, pour les 8 prochaines semaines. À l'entrepôt de Chicoutimi, les besoins en unités sont les suivants : 80, 80, 80, 80, 40, 40, 40, 40. À l'entrepôt de Québec, les besoins sont les suivants : 200, 200, 200, 200, 300, 300, 300, 300. Enfin, l'entrepôt de Rimouski a des besoins plus restreints : 20, 30, 20, 30, 20, 30, 20, 30. En outre, les quantités en main sont respectivement de 200, 700 et 100 unités. Les délais d'approvisionnement sont de 2 semaines à Chicoutimi, de 1 semaine à Québec et de 2 semaines à Rimouski. Les quantités de commande, qui ont été évaluées à l'aide du modèle de la QEC, sont respectivement de 225, 550 et 120 unités. L'entrepôt central de Montréal ne fournit que ses entrepôts régionaux parce qu'il ne peut vendre directement aux consommateurs. Sa quantité en main est de 1 300 unités. De plus, l'entrepôt conserve un stock de sécurité de 200 unités pour faire face aux variations soudaines de la demande. Le délai d'approvisionnement de l'entrepôt central est de 3 semaines et, finalement, la quantité de commande est de 1 500 unités.

Déterminez, à l'aide de la planification des besoins de distribution (PBD), les commandes à effectuer ainsi que le stock en main pour chaque semaine dans le cas de chaque entrepôt régional et de l'entrepôt central.

P23. En vous référant au problème précédent, supposez que l'entrepôt de Rimouski ferme ses portes et que ses besoins sont répartis ainsi : un tiers à Chicoutimi et le reste à Québec. Les quantités en main et les délais d'approvisionnement demeurent identiques. Que deviendrait le système de distribution (utilisez encore une fois la PBD) en ce qui concerne les commandes et le stock en main ?

Cas

C1. L'effet magique de la QEC

Le propriétaire de l'entreprise pour laquelle vous travaillez a entendu parler de la quantité économique de commande (QEC) comme modèle de calcul en gestion des stocks lors d'une rencontre avec un homologue au cours d'un symposium axé sur la gestion. Aussitôt arrivé dans les locaux de son entreprise, il vous contacte et vous demande votre avis sur cette fameuse quantité, à savoir si c'est un modèle qui devrait être utilisé plus souvent au sein de l'entreprise et si le résultat d'une QEC est fiable.

Question

En fonction des connaissances acquises dans ce chapitre, pouvez-vous éclairer un peu le propriétaire de l'entreprise pour lequel vous travaillez en lui indiquant à quelle catégorie de modèles appartient la QEC, les données que l'on doit connaître pour bien l'utiliser et ce qui sous-tend ce modèle ?

C2. Compromis, quand tu nous tiens !

Un de vos collègues du cours de gestion des stocks vous mentionne qu'à son travail, l'acheteur conserve un énorme stock de pièces pour être certain de ne pas être pris au dépourvu dans le cas où un équipement tomberait en panne. Un autre collègue qui entend la conversation est très surpris et dit que, contrairement à cet acheteur, de son côté, son patron ne garde que très peu de stock de pièces en réserve pour ne pas rester avec le matériel sur les bras au cas où ce dernier serait inutilisé. Il se crée donc une forme de controverse autour de cette question, et on vous demande de trancher.

Question

Sur quels éléments allez-vous vous baser pour donner une réponse qui soit la plus appropriée pour les deux parties ?



Découvrir les fonctions qui accompagnent la gestion des stocks

Objectif général

À la fin de ce chapitre, vous serez en mesure de dresser un portrait des fonctions auxiliaires de la gestion des stocks.

Objectifs spécifiques

- Connaître les rouages du service de réception et d'expédition du matériel d'une entreprise.
- Découvrir l'importance de la manutention des stocks.
- Nommer les catégories d'équipements de manutention.
- Se familiariser avec l'entreposage fixe et l'entreposage aléatoire.
- Connaître les principaux types de rayonnages que l'on peut trouver dans un entrepôt.
- Connaître diverses façons de codifier des articles dans une usine.
- Connaître les technologies d'identification des articles dans un entrepôt.
- Appliquer des méthodes d'évaluation des stocks.
- Savoir à quoi sert le dénombrement cyclique.
- Se familiariser avec les catégories d'emballages.
- Effectuer un contrôle de qualité par échantillonnage ainsi qu'au moyen de cartes de contrôle.
- Appliquer des indicateurs de performance en gestion des stocks.

« L'excellence est un art que l'on n'atteint que par l'exercice constant. Nous sommes ce que nous faisons de manière répétée. L'excellence n'est donc pas une action mais une habitude. »

– Aristote
(384-322 av. J.-C.), philosophe grec

EN ENTREPRISE

PREVOST


Pour en savoir plus sur Prevost.

L'entreprise Prevost est considérée comme un chef de file nord-américain dans le domaine de la construction d'autocars. Fondée en 1924, elle est maintenant la propriété de Volvo Bus Corporation, une division de Volvo Group AB de Suède, le deuxième plus important groupe manufacturier d'autocars et d'autobus urbains au monde. Cette transaction a permis à Prevost, installée à Sainte-Claire (Québec), d'avoir les moyens de ses ambitions.

L'entreprise compte 1 143 employés. Les différents modèles de ses plates-formes sont adaptés au marché du grand tourisme, aux véhicules de transport périphérique (*commuter*) desservant les banlieues de grandes villes nord-américaines et aux carrosseries convertibles en maisons motorisées haut de gamme. L'entreprise détient aussi la plus grande gestion nord-américaine de vente de pièces et de service après-vente reliés à son marché.



La production de Prevost représente entre 500 et 750 unités annuellement et la flotte active se chiffre à plus de 10 000 véhicules. Sa compagnie sœur Nova Bus complète l'offre de Volvo en occupant une place de choix au sein du marché du transport urbain, grâce, entre autres, aux motorisations de type hybride et à la version allongée articulée de son avant-gardiste véhicule à plancher bas.

La qualité et le souci de l'excellence sont au cœur de la philosophie entrepreneuriale de Prevost, et transparaissent tant dans la conception et la fabrication de ses produits que dans ses relations avec ses fournisseurs et ses clients. Afin de faire face aux défis de son industrie, Prevost s'est maintenant dotée d'une stratégie structurée à long terme, qui repose sur trois éléments : le développement opérationnel impliquant chaque individu dans l'amélioration continue, un système de production inspiré des meilleures pratiques de l'industrie et un programme de gestion des interrelations entre ses processus de gestion et de soutien.

Le service de l'approvisionnement
Prevost

La gestion des stocks requiert très souvent l'intervention d'un acheteur. Celui-ci détermine la quantité d'articles à commander et le moment approprié pour le faire. Cependant, commander du matériel fait également intervenir d'autres fonctions et individus qui ont aussi de l'importance pour l'entreprise. Après avoir commandé un produit, l'acheteur doit considérer la réception du matériel, sa manutention pour son envoi à l'entrepôt, son entreposage, éventuellement son emballage et son expédition et, finalement, la distribution (le transport) du matériel vers le client. Le but de ce chapitre est d'analyser chacune de ces fonctions, à l'exception de la distribution, que nous aborderons au chapitre 7.

6.1 La réception des stocks

La **réception des stocks** est une fonction stratégique pour l'entreprise. Servant à la vérification, elle permet d'éviter des problèmes dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement. La personne responsable de la réception des stocks est le réceptionnaire. Celui-ci doit effectuer deux types de contrôle, soit un contrôle quantitatif et un contrôle qualitatif.

Réception des stocks (*Stock Receiving*)
Fonction servant de vérification, tant qualitative que quantitative, de la marchandise reçue des fournisseurs.

6.1.1 Le contrôle quantitatif

Le **contrôle quantitatif** se résume à dénombrer la quantité d'unités de l'article reçu. Il faut comprendre, ici, que si le matériel est sous forme de boîtes de 10 000 feuilles chacune, le réceptionnaire n'ira pas jusqu'à compter le nombre de feuilles par boîte. Selon la valeur de ces boîtes pour l'entreprise, il comptera probablement le nombre de boîtes ou encore le nombre de rames de 500 feuilles par boîte. Pour ce qui est des produits lourds comme les feuilles d'acier dans l'industrie des portes d'acier, le réceptionnaire utilisera une balance électronique pour contrôler le poids de la quantité reçue. Bien entendu, si la quantité comptée équivaut à la quantité achetée, il n'y a aucun problème. Dans un tel cas, on dit que la réception est effectuée sans réserve. Le matériel suit le parcours prévu, c'est-à-dire qu'il passe à l'étape de l'entreposage ou à l'étape de l'utilisation par le service qui en fait la demande.

Contrôle quantitatif (*Quantity Control*)
Contrôle qui se résume à dénombrer la quantité d'unités de l'article reçu.

Dans le cas contraire, lorsque la réception est faite avec réserve, le réceptionnaire note la différence sur le **bon de livraison**. Ainsi, l'acheteur est mis au courant et peut chercher d'où provient l'erreur et régler le problème. Comme le problème ne sera probablement pas résolu avant quelques jours, voire quelques semaines, le réceptionnaire inscrit ses initiales, la date de réception, le nombre de colis ainsi que tous les problèmes observés au moment de la réception. Il peut même être préférable qu'il prenne des photos afin de faciliter le règlement du litige avec le transporteur ou le fournisseur. La figure 6.1 (*voir les pages 248 à 250*) présente des exemples de bons de livraison, qu'on appelle aussi parfois « listes d'emballage ».

Bon de livraison (*Packing Slip*)
Document écrit où apparaît l'information liée à la livraison des marchandises.

6.1.2 Le contrôle qualitatif

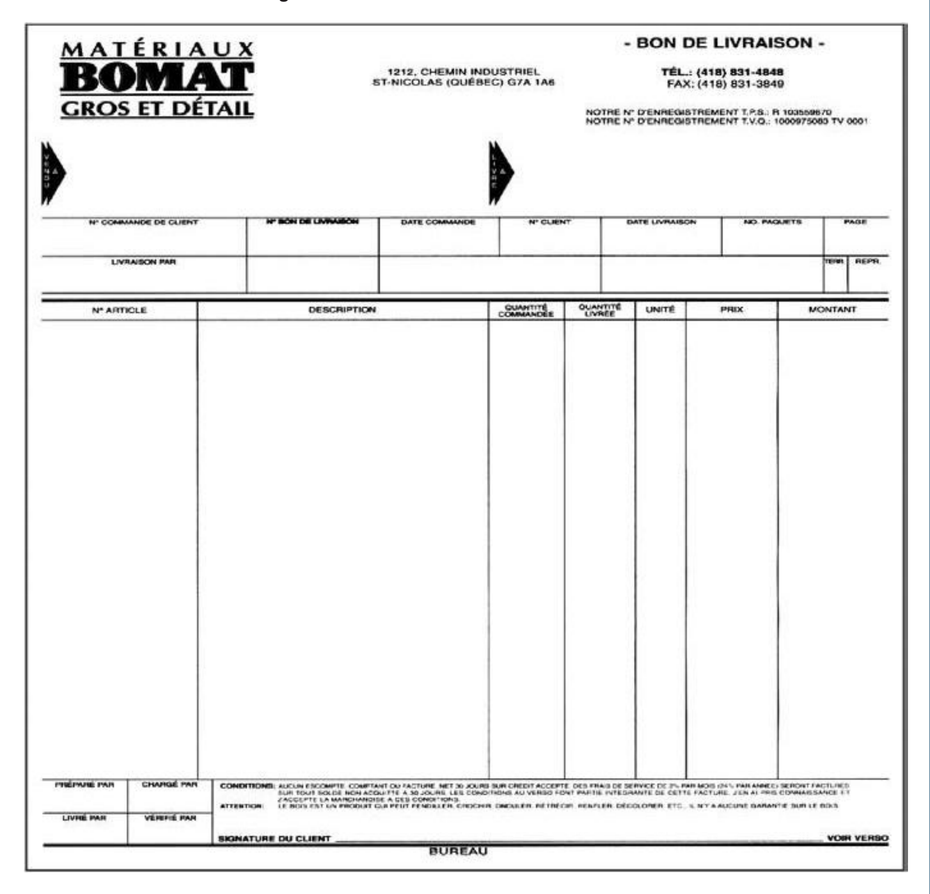
Le réceptionnaire doit également effectuer un **contrôle qualitatif**, lequel se produit souvent au même endroit que le contrôle quantitatif. Le contrôle qualitatif vise à vérifier si les spécifications ou les devis fournis durant le processus d'approvisionnement sont respectés. Par exemple, dans le cas de l'acquisition de piles de six volts, le réceptionnaire vérifiera, à l'aide d'un testeur de piles, si elles fonctionnent correctement. Par la suite, il pourra en vérifier le voltage à l'aide d'un voltmètre. Encore faut-il, cependant, que les appareils servant à faire les tests soient bien calibrés. Une notion très importante liée à la réception des stocks est l'**échantillonnage**. En effet, lorsque l'entreprise reçoit un lot de piles de six volts, elle ne les teste pas toutes à cause des contraintes liées au temps et à l'argent. Seul un certain nombre de piles font partie de l'échantillon. Cette notion concernant le contrôle de la qualité est traitée beaucoup plus en profondeur à la fin du présent chapitre.

Contrôle qualitatif (*Quality Control*)
Contrôle qui vise à vérifier si les spécifications ou les devis fournis durant le processus d'approvisionnement sont respectés.

Échantillonnage (*Sampling*)
Fait de prélever et de tester un certain nombre d'unités parmi un ensemble, dans un contexte de réception ou d'expédition de marchandise.

FIGURE 6.1 | Des exemples de bon de livraison

1. Un bon de livraison vierge des Matériaux Bomat



MATÉRIAUX BOMAT
GROS ET DÉTAIL

1212, CHEMIN INDUSTRIEL
ST-NICOLAS (QUÉBEC) G7A 1A6

- BON DE LIVRAISON -

TÉL.: (418) 831-4848
FAX: (418) 831-3849

NOTRE Nº D'ENREGISTREMENT T.P.S.: R 103559670
NOTRE Nº D'ENREGISTREMENT T.V.Q.: 1000975083 TV 0001

VENDU À

LIVRÉ À

Nº COMMANDE DE CLIENT	Nº BON DE LIVRAISON	DATE COMMANDE	Nº CLIENT	DATE LIVRAISON	NO. PAQUETS	PAGE
LIVRAISON PAR						TERR. / REPR.

Nº ARTICLE	DESCRIPTION	QUANTITÉ COMMANDÉE	QUANTITÉ LIVRÉE	UNITÉ	PRIX	MONTANT

PRÉPARÉ PAR	CHARGÉ PAR
LIVRÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR

CONDITIONS: AUCUN ESCOMPTE. COMPTANT OU FACTURE NET 30 JOURS SUR CRÉDIT ACCEPTÉ. DES FRAIS DE SERVICE DE 2% PAR MOIS (24% PAR ANNÉE) SERONT FACTURÉS SUR TOUT SOLDE NON ACQUITTÉ À 30 JOURS. LES CONDITIONS AU VERSO FONT PARTIE INTÉGRANTE DE CETTE FACTURE. J'EN AI PRIS CONNAISSANCE ET J'ACCEPTE LA MARCHANDISE À CES CONDITIONS.

ATTENTION: LE BOIS EST UN PRODUIT QUI PEUT FENDILLER, CROCHIR, ONDULER, RÉTRÉCIR, RENFLER, DÉCOLORER, ETC., IL N'Y A AUCUNE GARANTIE SUR LE BOIS.

SIGNATURE DU CLIENT ______ VOIR VERSO

BUREAU

Certains principes fondamentaux qui ont trait à la réception du matériel doivent être respectés si l'on désire optimiser cette fonction. D'abord, il faut réduire le plus possible la circulation du matériel dans l'aire de réception pour éviter tout encombrement. Autrement dit, dès la réception du matériel, après les contrôles quantitatif et qualitatif, le matériel doit être rangé à l'endroit adéquat (dans l'entrepôt de matières premières, le magasin de pièces de rechange, l'entrepôt de produits finis ou directement sur la chaîne de production si la méthode du juste-à-temps est utilisée). Ensuite, étant donné que la réception et l'expédition du matériel sont souvent centralisées (au même endroit) dans les entreprises, l'acheteur, en collaboration avec le réceptionnaire, doit veiller à recevoir le matériel à des heures où la circulation dans le service est faible. Cette mesure favorise le bon déroulement des expéditions.

Dans beaucoup d'entreprises, le service de l'approvisionnement prend une entente avec les fournisseurs de matières premières. Ainsi, le transporteur arrive très tôt le matin afin de ne pas occuper trop longtemps l'espace requis. Il faut comprendre qu'en général, les petites et moyennes entreprises (PME) possèdent peu de quais de chargement et de déchargement, ce qui peut restreindre les opérations de réception et d'expédition.

FIGURE 6.1 | **Des exemples de bon de livraison (*suite*)**

2. Un bon de livraison de Prevost Car (Volvo) pour le matériel expédié aux États-Unis

Customs

PRO FORMA INVOICE PREVOST

Ship From (Name, Full Address, Country)	Seller (Name, Full Address, Country)	Invoice Date (YYYY/MM/DD)
Prevost, a division of Volvo Group Canada Inc. 2955-A Rue Watt QUEBEC QC G1X 3W1 CANADA	PREVOST, A DIVISION OF VOLVO GROUP CANADA INC.(STE-CLAIRE) 35, BOUL. GAGNON STE-CLAIRE QC G0R 2V0 CANADA GST# RM	Invoice Number
Ship To (Name, Full Address, Country) SENATOR'S COACHES, INC. 160 JEREMY DRIVE FLORENCE AL 35634 USA IRS/FED ID/SSN#	**Buyer (Name, Full Address, Country)** PREVOST CAR (NJ) A DIVISION OF PREVOST CAR (US) INC. 201 SOUTH AVENUE SOUTH PLAINFIELD NJ 07080 USA IRS/FED ID/SSN#	**Buyer/Consignee reference**
Place / Port of Lading (City, State, Country) QUEBEC, QC, CA	**Terms and Conditions of Payment** Within 30 days Due net	**Incoterms 2010 of ICC** FCA Origin
Final Destination (City, State, Country) FLORENCE, AL, US	**Exporting Carrier** UPS GROUND	**Parties in this transaction are:** Related ☒ Not related ☐

Total Packages	Total Gross Weight (LBS)	Volume (FT3)	Currency of sale	Tracking Information
			USD	YRC REIMER

Package number	Delivery number	Country of Origin	Description of Goods (part number and description)	HS Classification	Quantity	U/M	Unit Value	Total Value
		US	550915 RADIATOR	8708.91.5000	1.000	EA		
							Total(USD)	

I certify that this invoice shows the actual price of the goods described, that no other invoice has or will be issuec, and that all particulars are true and correct.

Signature Title

Name Date

Page: 1 OF 1

Specific Clearance Instructions(customs, broker, importer of records)
Importer of Records: Prevost Car (US) Inc.
Customs Broker: A.N. Deringer

Reason for export:
☐ Sale
☐ Consignment/Fair/Exhibit/Testing/Demos
☐ US or previously acquitted goods returning
☐ To be repaired
☐ After repair
☐ Overstock

Y_DEL_COMMERCIAL ZBIL EN

Le service de la réception et de l'expédition peut être dimensionné assez facilement selon le type de produits, certaines règles et un bon jugement. Cette question dépasse toutefois le cadre de cet ouvrage. Le lecteur intéressé pourra consulter des ouvrages sur la gestion de l'usine.

En résumé, lors d'une réception de matériel à l'entreprise, on doit d'abord vérifier adéquatement les documents du transporteur. Ensuite, on s'assure de faire une inspection visuelle du matériel reçu, pour pouvoir libérer et donc ne pas retarder indûment le transporteur. Le matériel reçu est traité dans le système informatique de l'entreprise afin que celui-ci soit le plus à jour possible. Cette opération permet également d'allouer du matériel déjà réservé à la production ou encore à des clients. Par la suite, on effectue un contrôle de qualité pour mesurer les spécifications physiques, chimiques, qualitatives ou de rendement du matériel reçu. C'est là qu'on écartera le matériel non conforme afin de le retourner au fournisseur. Pour ce qui est du matériel en bonne et due forme, il suivra son cours, après avoir été étiqueté, et se retrouvera donc directement sur

FIGURE 6.1 | Des exemples de bon de livraison (*suite*)

3. Un bon de livraison de Prevost Car (Volvo) pour le matériel expédié au Québec

PREVOST

Liste d'emballage/Commande Internet

Page: 1 DE 1

Ship to

Nombre OT:
1

T#l : 418-654-0174
Fax : 1-800-939-0133
Autocar : 1-800-463-8876
Transport Urbain : 1-800-771-6682

EXP#DI#E DE:
Ste-Foy 200C

Commande #	:	Date de Commande/Heure	: 2013/10/29 / 08:19:33
Livraison #	:	Date Exp#di#e/Route	: 2013/11/14STD
Commande prise par	: WEBUSER	Nom du transporteur	: LOOMIS GROUND
PO du client #	: 29-10-13 jb	Connaissement #	:
Contact du client	: jean	Nombre de paquets	:

VENDU A
AUTOBUS HELIE INC.
3505, BOUL. DE PORT-ROYAL
BECANCOUR QC G9H 1Y2
CANADA
T#l: 819-371-1177 Fax: 819-233-2377

EXP#DI#E A
AUTOBUS HELIE INC.
3505, BOUL. DE PORT-ROYAL
BECANCOUR QC G9H 1Y2
CANADA
T#l: 819-371-1177 Fax: 819-233-2377

200669

Conditions de paiement: Net 30 jours

Ligne	Qt# Comm	Qt# Exp	Qt# B/O	Mat#riel demand# Pi#ce# command#e			R Cty# de Classification	Description	u/m
10	16	2		500331				NUT WELL 10-32x1.0 NAFTA: 0000 003	EA

Notes:

Y_VPP_PACKSLIPNP ZL52 FR

Politiques

AUCUNE PI#CE ELECTRIQUE N'EST RETOURNABLE. AUCUN RETOUR ACCEPT# SANS AUTORISATION.
DES FRAIS DE RETOUR PEUVENT ETRE APPLICABLES. AUCUN RETOUR ACCEPT# APR#S 60 JOURS.

la chaîne de montage ou encore dans un entrepôt, où il sera localisé comme il se doit. Finalement, on paiera la facture par voie électronique ou postale.

6.2 La manutention des stocks

Les gestionnaires négligent souvent la manutention des stocks, car cet aspect est difficile à comptabiliser. En effet, il est ardu de l'incorporer au prix de revient d'un produit. Pourtant, l'importance de la manutention doit être reconnue, puisqu'elle fait partie de la gestion d'une usine. Même là où aucune opération n'est effectuée sur un produit et où il n'y a ni contrôle ni stockage, il y a manutention.

Il suffit d'imaginer une entreprise de fabrication de baignoires pour comprendre toute l'importance de la manutention. Après la réception des matières premières, en l'occurrence les feuilles d'acrylique, on les manutentionne jusqu'à l'entrepôt des matières premières. Quand elles deviennent nécessaires à la fabrication, on les transporte de l'entrepôt de matières premières vers le premier poste de travail en vue de les transformer. Il y a donc une

manutention entre chaque poste de travail. Ainsi, on procède d'abord au thermoformage des feuilles : celles-ci sont moulées à l'aide de l'énergie thermique, c'est-à-dire qu'elles prennent la forme habituelle de la baignoire. Ensuite, on pose la fibre de verre dans le but de solidifier l'enceinte. On perce des trous afin d'y placer les robinets, etc. Lorsque l'on arrive au dernier poste de travail pour l'assemblage final, la baignoire est dirigée vers le poste d'emballage. Après l'emballage, la baignoire est transportée à l'entrepôt de produits finis. À la dernière étape, le produit fini est acheminé au **quai de chargement** pour l'expédier au client.

Quai de chargement (*Dock*)
Plateforme sur laquelle on charge les marchandises.

Tous ces mouvements n'ajoutent aucune valeur au produit, d'où la nécessité de réduire le plus possible ces opérations. Voici les principales règles de base à suivre dans la manutention des matériaux.

- On simplifie les opérations de manutention en les réduisant ou en les éliminant.
- On favorise les déplacements en ligne droite (certains se rappelleront la notion de géométrie selon laquelle le plus court chemin entre deux points est la ligne droite).
- On évite la circulation intense dans une même zone de l'entreprise afin d'éviter les accidents, qui sont des sources de frais additionnels pour l'entreprise.
- On utilise des systèmes de manutention qui rendent les équipements plus polyvalents, c'est-à-dire capables d'exécuter plusieurs tâches différentes (par exemple, un chariot plateforme peut servir à placer du matériel dans un entrepôt puis à le distribuer sur une chaîne de montage).
- On garde toujours à l'esprit le vieil adage anglo-saxon KISS (*Keep It Simple, Stupid*). En d'autres mots, il faut veiller à ne pas compliquer les choses quand elles sont simples au départ.
- On ne peut parler de la manutention des stocks sans évoquer les moyens de soumettre les marchandises aux opérations de manutention. La plupart du temps, ces moyens concernent des équipements. Selon Tompkins et autres (2010), il existe quatre catégories d'**équipements de manutention**, soit :
- les équipements de **conteneurisation** ;
- les équipements de transport du matériel ;
- les équipements d'entreposage et de récupération ;
- les équipements d'identification automatique et de communication.

Équipement de manutention (*Material Handling Equipment*)
Équipement qui permet de soumettre les marchandises aux opérations de manutention.

Conteneurisation (*Containerization*)
Processus qui généralise l'utilisation du conteneur dans le transport des marchandises, particulièrement dans le transport maritime.

Parmi les équipements de conteneurisation, mentionnons les palettes de toutes dimensions, les socles et les boîtes de bois en tous genres. Pour ce qui est des palettes, les dimensions les plus courantes dans l'industrie sont de 40 po × 48 po (100 cm sur 120 cm) et de 36 po × 48 po (90 cm sur 120 cm) (*voir la figure 6.2, à la page suivante*). Le plancher des palettes, où l'on installe la marchandise, se trouve généralement à 6 po (15 cm) du sol.

Pour ce qui est des équipements de transport du matériel, il en existe une multitude. Tous les types de convoyeurs en font partie de même que les vis sans fin, les transpalettes, les chariots élévateurs, les treuils et les grues. Les équipements d'entreposage et de récupération comprennent les casiers ou compartiments (alvéoles), les **rayonnages**, les mezzanines et les carrousels.

Rayonnage (*Racking*)
Équipement d'entreposage dans les entrepôts et les magasins.

FIGURE 6.2 | Des exemples de palettes

Palette à simple plancher

Palette à double plancher et réversible

Palette à ailes à pont double

Palette à deux entrées

Palette à arcades

Code à barres
(*Bar Code*)
Méthode de représentation de données à l'aide de traits et d'espaces alternés permettant de lire et de détecter un produit de façon fiable et rapide en utilisant un lecteur optique.

Finalement, les équipements d'identification automatique et de communication comprennent les **codes à barres,** les lecteurs de codes à barres (crayons-lecteurs), les bandes magnétiques, les transmetteurs de données par fréquence radio (sorte de *walkies-talkies* qui sont en fait des ordinateurs miniatures) et les systèmes vocaux (intégrés aux caisses enregistreuses dans les supermarchés ou dans les grands entrepôts afin de rassembler le matériel à expédier aux différents clients).

Comme on le voit, il existe une gamme variée d'équipements de manutention, chacun ayant son utilité. Le choix d'un équipement dépend du type de produit de même que du budget alloué à la manutention.

6.3 L'entreposage

Une entreprise comporte plusieurs types d'entrepôts. Signalons d'abord les entrepôts de matières premières. Un entrepôt de matières premières peut être un bâtiment isolé de l'usine, surtout dans le cas de produits chimiques comme la peinture. Il peut aussi faire partie de l'usine de transformation, comme dans le cas

de feuilles d'aluminium. Certains entrepôts de matières premières sont constitués de silos, par exemple dans l'industrie du verre où les matières premières sont sous forme de sable (la silice, le carbonate de soude, le feldspath et le sulfate). D'autres entrepôts de matières premières sont à température contrôlée (espace humidifié), notamment dans le cas de bois servant à la fabrication des cadres de porte.

Il existe également des entrepôts de produits en cours de fabrication. Quand on commence à fabriquer un produit qui peut être utilisé à plusieurs fins, c'est-à-dire pour plusieurs produits finis, la tendance est de fabriquer d'avance ce produit semi-fini, opération fréquemment appelée « sous-assemblage ». Quand on manque d'espace près de la chaîne de montage, on est obligé d'entreposer ces produits ailleurs pour ne pas nuire au déroulement des activités de fabrication. Dans certaines usines qui fonctionnent selon un procédé de fabrication en continu, on ne peut se permettre de laisser un lot de machines arrêtées longtemps pour cause de bris. Afin d'éviter cette situation, ces usines possèdent un entrepôt (ou magasin) de pièces de rechange. C'est le cas des usines d'acier, d'aluminium, de verre ou de pâtes et papiers.

Finalement, il existe des entrepôts de produits finis (magasins ou *warehouses*). Ce type d'entrepôt se situe le plus souvent près du service de la réception et de l'expédition. Comme on le sait, les opérations de manutention doivent être réduites le plus possible parce qu'elles n'ajoutent pas de valeur au produit. Dans la suite de ce chapitre, lorsque nous parlerons d'entrepôts, nous ferons référence à ces divers types d'entrepôts. Certains concepts pourront cependant mieux s'appliquer à un type d'entrepôt qu'à un autre.

Quand on fait de l'**entreposage**, on doit considérer certains facteurs importants. On peut citer, par exemple, l'espace disponible, les équipements de manutention, la diversité des produits en place (dimensions, poids, nombre de familles de produits, etc.) ainsi que le nombre de déplacements du responsable de l'entrepôt par type d'article. Une entreprise qui possède un espace restreint pour l'entreposage ne peut penser occuper une surface plus grande si cela entraîne la paralysie des opérations quotidiennes de fabrication ou de distribution.

Entreposage
(*Storage*)
Conservation de tous les types de stocks (matières premières, produits en cours, produits finis, composantes, etc.) dans un entrepôt conçu à cette fin.

On possède des entrepôts pour faire des économies au niveau de la distribution de ses produits, mais également pour soutenir son équipe de vente et réagir plus facilement à une fluctuation de la demande. La compétition de plus en plus féroce dans certains secteurs d'activité, l'adhésion à une philosophie de gestion comme le juste-à-temps et une meilleure synchronisation de la chaîne logistique d'un produit donné peuvent être d'autres bonnes raisons pour lesquelles on conserve des entrepôts.

Enfin, on ne peut passer sous silence l'entreposage de matières dangereuses. En effet, ce type de produits requiert une gestion serrée afin d'éviter des problèmes majeurs ou même de graves accidents. D'entrée de jeu, mentionnons que toute entreprise possédant des matières dangereuses devrait offrir à ses employés une formation sur le SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) afin de les sensibiliser aux risques inhérents à la manutention et à l'entreposage de tels produits (Laroche, Dionne-Proulx et Legault, 2013). Il existe sept grandes familles de matières dangereuses, soit : les gaz comprimés

(par exemple, l'oxygène, l'azote et l'acétylène), les matières inflammables et combustibles (par exemple, l'essence), les matières comburantes (par exemple, l'oxygène dans l'air, le chlore et le nitrate d'argent), les matières toxiques (par exemple, l'arsenic), les matières infectieuses (tous les types de virus), les matières corrosives (par exemple, l'acide sulfurique et l'hydroxyde de sodium) et les matières réactives (par exemple, l'acide acrylique et l'acétate de vinyle). Les employés doivent s'assurer de la compatibilité des matières dangereuses en vérifiant avec précaution la fiche signalétique qu'ils recevront à la réception des matières dangereuses. Ils doivent également sélectionner un site sécuritaire pour l'entreposage de ces mêmes matières en tenant compte des risques possibles d'incendie. Des postes de rinçage de la peau doivent être prévus, de même qu'un contrôle de l'accès à ce site. Finalement, les interventions en cas de catastrophe doivent être rigoureusement planifiées.

Il existe trois manières d'entreposer du matériel. On peut recourir à l'entreposage fixe, à l'entreposage aléatoire ou à une combinaison des deux.

6.3.1 L'entreposage fixe

Comme son nom l'indique, l'entreposage fixe consiste à entreposer un article à un endroit qui sera toujours le même, peu importe la fréquence de la demande pour cet article. L'avantage de cette méthode est que la personne affectée à l'entrepôt repère rapidement l'article demandé. De même, grâce à cette méthode, tous les articles d'une même catégorie sont placés au même endroit, ce qui rend l'organisation du dénombrement beaucoup plus facile. Les listes informatiques d'articles sont souvent imprimées selon la famille de produits ou encore selon la catégorie de produits. Par exemple, à l'aide d'un système informatique de gestion des stocks, on peut aisément imprimer la liste de tous les produits relatifs à la sécurité du travail ou celle de tous les produits ayant une vocation mécanique (comme les roulements en tous genres, les paliers, les engrenages ou les crémaillères). Comme ces articles se trouvent souvent au même endroit, le dénombrement physique en est facilité.

Cette méthode comporte toutefois des inconvénients. En effet, l'entreposage fixe exige beaucoup d'espace. Même si les casiers alvéolés, les casiers dynamiques ou les casiers de stockage ne sont pas tous remplis, la période de réapprovisionnement variant pour chaque article, on ne peut utiliser ces espaces vacants pour d'autres articles. Ainsi, l'entrepôt n'est utilisé qu'à environ 50 % de sa capacité.

6.3.2 L'entreposage aléatoire

L'entreposage aléatoire est une méthode qui consiste à attribuer à l'article qui arrive le premier espace disponible, c'est-à-dire le premier espace vide sur son passage. Avec cette méthode, l'entrepôt peut être utilisé jusqu'à 90 % de sa capacité, ce qui limite l'espace perdu. Cependant, cette méthode exige que les entrées et les sorties du matériel soient suivies rigoureusement. Si l'on possède un système informatique de gestion des stocks, on doit inscrire toutes les données relatives à chaque mouvement des stocks, aussi minime soit-il, sans quoi le système ne reflétera plus la réalité.

Dans l'entrepôt, peu importe la méthode utilisée, on devrait privilégier les articles les plus populaires (la classe A de la classification ABC en ce qui a trait au mouvement des articles dans l'entrepôt). Cela signifie que l'on devrait entreposer le plus près possible de l'entrée de l'entrepôt les articles dont les entrées et les sorties sont fréquentes. Les articles qui engendrent peu de mouvements sur une période donnée devraient logiquement être placés au fond de l'entrepôt. Finalement, les articles ayant une fréquence moyenne d'entrées et de sorties devraient être placés entre les deux catégories précédentes. Ainsi, un magasinier ou un préposé à l'entrepôt gère trois petits entrepôts en un.

6.3.3 L'entreposage à la fois fixe et aléatoire

Pour tirer profit des avantages que comportent l'entreposage fixe et l'entreposage aléatoire, plusieurs entreprises choisissent d'utiliser une combinaison des deux. En effet, certaines catégories d'articles peuvent se prêter davantage à l'entreposage aléatoire. C'est le cas, par exemple, des articles ayant sensiblement la même dimension et des fréquences d'entrées et de sorties similaires, telles les pièces de rechange utilisées dans l'entretien préventif d'une machine. Par contre, pour d'autres catégories d'articles, l'usage de l'entreposage fixe demeure la solution ; c'est le cas pour les motoréducteurs (moteurs ayant un système de réduction de la vitesse de rotation). Ces derniers peuvent être requis une fois tous les trois ans selon le type de maintenance effectuée sur la machinerie. De plus, les motoréducteurs sont assez lourds, de sorte qu'il serait illogique de recourir à un entreposage aléatoire dans leur cas. Pour ce qui est de l'entreposage de matières premières, on pourrait tirer les mêmes conclusions.

Bref, il n'existe pas une façon meilleure qu'une autre. L'acheteur doit utiliser celle qui optimisera les opérations de son entreprise. Lorsque l'on ne possède aucune donnée pertinente sur l'entreposage, on doit procéder par essais et erreurs.

6.4 La conception d'un entrepôt ou d'un magasin

Lors de l'élaboration concrète d'un entrepôt ou d'un magasin, on doit toujours envisager deux types de dimensionnement pour s'assurer d'obtenir une surface de plancher qui sera optimale, soit le dimensionnement statique et le dimensionnement dynamique.

6.4.1 Le dimensionnement statique

Le dimensionnement statique fait référence à tous les éléments dont il faut tenir compte dans un entrepôt et qui ne requièrent aucun mouvement proprement dit (Roux, 2008). En d'autres mots, ce sont les éléments nécessaires qui occupent une certaine surface d'un entrepôt tout en étant fixes. Dans cette catégorie, on peut citer le rayonnage, les bureaux des employés à l'intérieur de l'entrepôt ainsi que les quais de chargement et de déchargement. Par exemple, il existe une multitude de rayonnages sur le marché. Il est important de sélectionner un type de rayonnage qui se prête bien aux opérations d'entreposage d'une

entreprise donnée. De plus, il va de soi que l'endroit le plus approprié doit être étudié avec soin autant pour la localisation des rayonnages que pour celle des quais de chargement et de déchargement et des bureaux à l'intérieur de l'entrepôt. Une façon de déterminer un endroit approprié pour ces éléments fixes serait de considérer, entre autres, la manutention engendrée par ces emplacements. Les sous-sections suivantes présentent plusieurs types de rayonnages ainsi que des éléments pertinents au sujet du maintien de stock sur les rayonnages et des inventaires.

Les types de rayonnages

Les rayonnages les plus couramment utilisés dans les entrepôts sont décrits ci-dessous.

Le rayonnage classique Comme son nom l'indique, le rayonnage classique n'a vraiment rien de particulier. Toutefois, sa conception permet une utilisation optimale de la hauteur dans un entrepôt. Le rayonnage classique peut être conçu pour des produits relativement légers, que l'on trouve surtout dans les bureaux, ou pour des produits un peu plus lourds ou nécessitant la **palettisation**, comme dans les entrepôts.

Palettisation (*Palettization*)
Système de standardisation utilisant principalement les palettes pour le stockage, la manutention et le transport.

Méthode du premier entré, premier sorti – PEPS (*First in First Out Method* – FIFO)
Méthode qui consiste à considérer les articles les plus anciens comme ceux qui doivent sortir en premier lieu lorsqu'une demande est faite.

Le rayonnage à double profondeur Le rayonnage à double profondeur est en quelque sorte une extension du rayonnage classique. Il est pratique pour des articles à fort volume de vente. Toutefois, il peut nécessiter énormément de manutention et, donc, des pertes de temps (non-productivité). C'est le cas lorsqu'une entreprise utilise de façon rigoureuse la **méthode du premier entré, premier sorti (PEPS)** dans la gestion de ses stocks.



Rayonnage classique à palettes dans un entrepôt



Les rayonnages à double profondeur

Le rayonnage à accumulation (*drive-in*) Dans le rayonnage à accumulation, on peut loger un bon nombre de palettes du même produit. On l'utilise surtout pour les produits qui font l'objet de promotions à cause du nombre de mouvements d'entrées et de sorties de stock. S'il est utilisé convenablement, ce système permet de gagner énormément d'espace dans un entrepôt.

Le rayonnage à gravité (*push-back*) Le rayonnage à gravité est de plus en plus utilisé dans les grands centres de distribution. On peut y entreposer plusieurs palettes, ce qui permet d'augmenter la capacité d'entreposage d'un entrepôt. Les socles sont construits de telle sorte qu'aussitôt qu'une palette est retirée, la palette suivante prend sa place automatiquement, sans plus de manutention.




Le rayonnage à accumulation (*drive-in*)



Le rayonnage à gravité (*push-back*)

Le rayonnage bifrontal à gravité Dans le rayonnage bifrontal à gravité, on peut placer encore plus de palettes que dans un rayonnage à gravité. Le principe est sensiblement le même, sauf qu'ici, l'espace d'entreposage est approvisionné par l'arrière et on effectue les prélèvements à l'avant, ce qui favorise la méthode PEPS, ou FIFO (*voir la page 263*).

Le rayonnage à palettes (*pallet flow*) Le rayonnage à palettes est très utile lorsque l'on a une grande quantité de palettes d'un même produit avec un fort roulement. La base de ce rayonnage est montée sur rails ou sur courroies mobiles, ce qui favorise le déplacement des palettes sans trop de friction. Par le fait même, le prélèvement de ces mêmes palettes est accéléré.

Le rayonnage en porte-à-faux (*cantilever*) On utilise le rayonnage en porte-à-faux lorsque l'on doit emmagasiner des produits relativement longs et étroits, par exemple des tubes de métal, des tiges de fer plat ou des cornières, des courroies, etc. Ce rayonnage est conçu pour faciliter le prélèvement de ce type de produits.



Le rayonnage à palettes (*pallet flow*)



Le rayonnage en porte-à-faux (*cantilever*)

Le rayonnage à approvisionnement continu (*carton flow*) Le rayonnage à approvisionnement continu s'apparente à la fois au rayonnage à palettes et au rayonnage à gravité parce qu'il peut aussi être utilisé par gravité. Toutefois, on l'utilise pour le prélèvement fréquent de produits relativement petits de très faible volume. On associe souvent ce rayonnage au système de prélèvement numérique, appelé *pick-to-light*. Cette méthode est relativement simple : le prélèvement est effectué à l'aide de voyants lumineux qui guident le préposé vers le point de prélèvement tout en lui indiquant la quantité à prélever. Une fois cette tâche accomplie, le préposé appuie sur un bouton pour signaler la fin de l'opération, et un autre voyant s'allume.

Le rayonnage mobile Le rayonnage mobile prend moins de place dans un entrepôt. En effet, il peut être déplacé selon les besoins de l'entreprise et ne requiert pas

d'allées pour le prélèvement des produits. Cependant, il est parfois dispendieux étant donné son usage plutôt restreint.



Le rayonnage à approvisionnement continu (*carton flow*)



Le rayonnage mobile

La mezzanine La mezzanine est utilisée lorsque l'on manque d'espace sur un plancher dans une usine ou un entrepôt. Sa construction permet de profiter de la hauteur d'un entrepôt, car il s'agit d'un deuxième étage pour le rangement.

Le carrousel horizontal ou vertical Le carrousel horizontal ou vertical est constitué d'un ensemble d'alvéoles. Celles-ci sont mues de façon circulaire ou elliptique, et ce, sur un plan horizontal ou vertical. C'est une bonne façon de conserver des articles près d'un poste de travail, tout en économisant le plus d'espace possible.





La mezzanine



Le carrousel horizontal

La codification des articles

Après avoir considéré les méthodes d'entreposage et le type de rayonnage à privilégier, l'entreprise doit trouver une façon appropriée de reconnaître ses articles. Pour ce faire, la plupart des entreprises utilisent un système de codification. Autrement dit, chaque article de l'entrepôt possède un code numérique ou alphanumérique permettant de l'identifier et de le localiser. Évidemment, le même code ne peut être utilisé pour deux articles différents, sinon c'est la confusion dans l'entrepôt. Le nombre de caractères utilisés pour les codes des articles dépend du nombre d'articles en entrepôt et de la complexité des opérations. Par exemple, si un magasin compte 10 000 articles différents, le code devrait avoir au moins 5 caractères, comme 54321.

Cependant, il faut prévoir des expansions futures ou des modifications majeures dans le système de gestion des stocks. L'acheteur doit donc se laisser une marge de manœuvre d'environ deux caractères. De plus, si l'entreprise possède plusieurs ateliers importants, l'acheteur voudra peut-être codifier son stock en fonction de chaque atelier, d'où la possibilité d'insérer un caractère alphanumérique par atelier dans son code d'identification, par exemple A5432. Les codes alphanumériques peuvent également être utilisés par catégorie d'articles (famille de produits). Ainsi, le code des articles relatifs à la sécurité du travail pourrait commencer par A, le code des articles qui s'apparentent à l'électricité pourrait commencer par B, etc. Les possibilités sont extrêmement nombreuses quant à la façon de codifier les articles. La principale règle à suivre est d'utiliser un nombre de caractères adéquat et pertinent par rapport aux opérations. Un trop grand nombre de caractères peut entraîner des erreurs lors de la transcription du code et faire perdre du temps.

Les technologies d'identification des articles en entrepôt

Afin de trouver rapidement un article dans un entrepôt et de capturer les données destinées à sa traçabilité, il est nécessaire de mettre en place un système de gestion d'entrepôt. Pour procéder à l'identification des articles en entrepôt, diverses solutions cohabitent, en fonction des besoins propres aux entreprises.

Le code à barres La plupart des entrepôts étant informatisés, une technologie de pointe peut être utilisée. Ainsi, la prise d'inventaire est plus facile et plus fiable. Ce système est le code à barres. Il comprend un code imprimé sur chaque article, avec des barres de largeurs différentes et espacées de façon variable, un lecteur optique, qui a souvent la forme d'un crayon ou d'un pistolet, ainsi qu'une imprimante de codes à barres.

Il existe plusieurs types de codes à barres. Mentionnons le système UPC (*Universal Product Code*), qui est très utilisé dans les magasins à grande surface. Il s'agit d'un code à 12 caractères numériques qui identifie le produit et le producteur (*voir la figure 6.3*). Les deux chiffres aux extrémités, soit 0 et 1, sont des caractères de contrôle. Le premier groupe de 5 chiffres représente le numéro du fabricant et le second groupe de 5 chiffres, celui du produit.

FIGURE 6.3 | Un exemple de code à barres avec le système UPC



Il y a aussi le système Codabar, qui possède 16 caractères numériques et qui est employé surtout dans les hôpitaux. De même, on trouve le code 93, qui peut utiliser jusqu'à 175 caractères différents. Cette énumération est cependant loin d'être exhaustive. Vous trouverez au tableau 6.1 (*voir la page suivante*) une comparaison de différents types de codes à barres.

TABLEAU 6.1 | Une comparaison de différents types de codes à barres

Type de code à barres	Année de création	Type de caractères	Nombre de caractères	Application	Sécurité des données
UPC	1973	Numérique	10	Commerces de détail, fournitures d'automobile	Moyenne
39	1974	Alphanumérique	43/128	Industrielle	Excellente
2 of 5	1972	Numérique	10	Industrielle	Excellente
128	1981	Alphanumérique	103/128	Variée	Excellente
Codabar	1972	Numérique	16	Banques de sang, bibliothèques	Excellente
11	1977	Numérique	11	Télécommunications	Excellente
49	1987	Alphanumérique	128	Variée	–

Source : Tompkins, J.A., et autres, 1996. Reproduit avec la permission de John Wiley & Sons, Inc. Tous droits réservés.

Identification par fréquence radio (*Radio Frequency Identification* – RFID)
Méthode d'identification des stocks qui consiste à mettre une puce électronique sur l'emballage ou le produit. Étiquette apposée sur l'emballage ou le produit afin de faciliter son repérage par des fréquences radio.

La fréquence radio Le système d'**identification par fréquence radio** permet d'améliorer la productivité des entrepôts manufacturiers ou de distribution au même titre que la technologie du code à barres. Ces techniques ne sont toutefois pas rivales, en ce sens que leurs applications d'identification ne sont pas tout à fait les mêmes. Avec le système de fréquence radio, nul besoin de voir ou de toucher le code pour l'identifier, ce qui peut être avantageux dans des parties de l'entrepôt plus difficiles d'accès (très encombrées, poussiéreuses, servant à la peinture, etc.).

L'identification par fréquence radio fonctionne à l'aide de puces électroniques. Il existe différentes sortes de puces pouvant convenir à de multiples utilisateurs. Par exemple, la puce dite « passive » est sans contredit la puce électronique la moins efficace du fait qu'elle n'agit qu'en mode lecture. Ce système se rapproche beaucoup du code à barres conventionnel. En outre, il existe environ cinq sortes de puces dites « actives ». Ces puces permettent d'enregistrer de l'information qui peut servir aux prochains acteurs de la chaîne d'approvisionnement. Par exemple, un manufacturier pourrait vouloir préciser à un grossiste et aux détaillants le nombre de produits X encore disponibles dans le lot de production à une date donnée. De même, le grossiste peut y enregistrer de l'information servant à faciliter la tâche aux détaillants. Les puces électroniques actives se distinguent par la quantité d'information pouvant être transmise aux clients de la chaîne logistique. Évidemment, le prix des puces varie en fonction de leur capacité d'enregistrement.

La prise d'inventaire s'effectue très rapidement, les risques d'erreurs sont minimisés et la traçabilité des produits est accrue avec ce type de système. Par contre, étant donné que l'on est appelé à manipuler des produits de composition différente à l'intérieur d'un même entrepôt (métal, liquide, bois, etc.), il est possible que la fréquence radio utilisée pour identifier les produits ne réagisse pas. La personne affectée à cette opération doit alors programmer plusieurs types de fréquences sur son appareil. Cette technologie est un peu plus coûteuse que le code à barres.

Le système vocal La technologie vocale est un système qui permet d'améliorer grandement la précision des inventaires, tant dans le cas d'un manufacturier que dans celui d'un distributeur. La personne affectée à cette opération doit cependant porter un ordinateur sensible à la voix ainsi qu'un casque d'écoute. Le système d'information central élabore des instructions sous forme de textes. Lorsque le préposé place des produits sur des étagères ou en prélève, l'ordinateur central convertit ces textes en commandes vocales à l'aide d'un logiciel spécialisé. Le préposé n'a alors qu'à suivre les instructions données dans son casque d'écoute. Évidemment, l'ordinateur central est programmé en fonction de la disposition des produits. Ainsi, le préposé n'a pas à se déplacer inutilement d'un bout à l'autre de l'entrepôt.

Les systèmes d'inventaire

Avant de parler des systèmes d'inventaire proprement dits, nous établirons la différence entre le stock et l'inventaire. « Le mot "stock" désigne les marchandises qui sont gardées par l'entreprise, alors que le terme "inventaire" désigne le dénombrement des marchandises d'une entreprise à une date donnée » (McMahon et autres, 2005). Il existe deux systèmes comptables d'inventaire, soit le système d'inventaire périodique et le système d'inventaire permanent.

Le système d'inventaire périodique Le système d'inventaire périodique est une façon de comptabiliser les stocks d'une entreprise de manière régulière (par exemple, toutes les semaines ou les deux semaines, tous les mois, les deux mois ou les trois mois). Selon cette méthode, lors des entrées et des sorties du matériel, on ne comptabilise pas les hausses et les baisses de stocks. On considère strictement les achats et les ventes effectués.

Afin de connaître avec précision la valeur de ses stocks, l'entreprise n'a d'autre choix que de procéder au dénombrement. Plus elle attend longtemps avant de dénombrer ses stocks, plus le risque d'erreur lors du réapprovisionnement des articles sera élevé, car les chiffres qu'elle possède ne seront plus vraiment fiables. Par exemple, supposons que l'inventaire du début de la période est évalué à 100 000 $ et qu'au cours du mois, l'entreprise a acheté pour 300 000 $ de marchandises. Pour connaître le coût des marchandises effectivement vendues, l'entreprise doit faire un dénombrement au bout du mois. Si le dénombrement indique que l'entreprise a 200 000 $ de marchandises en stock, alors le coût des marchandises vendues sera de 200 000 $ pour cette période. Cependant, ce système n'est presque plus utilisé, puisqu'on lui préfère maintenant le système d'inventaire permanent.

Le système d'inventaire permanent Contrairement à ce qui se passe dans le système d'inventaire périodique, le système d'inventaire permanent permet de comptabiliser les entrées et les sorties de stocks au fur et à mesure qu'elles se produisent. En d'autres termes, on indique tout de suite les hausses et les baisses de stocks dans les livres comptables, de sorte que l'inventaire est constamment à jour. Les entreprises utilisent de plus en plus ce système de comptabilisation des stocks, surtout depuis l'avènement de l'informatique dans la gestion des stocks. En outre, grâce à ce système, les stocks sont beaucoup plus faciles à gérer et les approvisionnements se font en temps opportun, ce qui cause moins de stress à l'acheteur.

Dénombrement cyclique (*Cycling Counting*) Dénombrement qui consiste à compter fréquemment les articles dans un entrepôt afin de vérifier le nombre d'articles détenus physiquement en comparaison avec l'information contenue dans le système informatique.

Le dénombrement cyclique L'inventaire doit être le plus précis possible. Ainsi, l'entreprise peut servir le client adéquatement et planifier correctement les approvisionnements (délai de réapprovisionnement et disponibilité du stock). Pour avoir des inventaires précis, l'entreprise doit pouvoir compter sur une personne compétente. Celle-ci vérifie la précision de l'inventaire et prend les mesures nécessaires pour corriger les écarts entre les registres et la réalité. Pour vérifier la précision de l'inventaire, on effectue un dénombrement physique périodique ou cyclique. Dans le jargon de la gestion des stocks, on parle de **dénombrement cyclique.** Le dénombrement cyclique consiste à compter fréquemment des échantillons d'articles, souvent par classe d'articles (*voir la section 4.4 sur la classification ABC, à la page 154*), à vérifier leur précision, à déterminer la cause des erreurs, à éliminer la source des erreurs et à fournir des mesures quantitatives précises (par exemple, l'écart de telle classe d'articles doit demeurer inférieur à X %, ce pourcentage étant déterminé par la personne responsable). Ainsi, un haut niveau de précision de l'inventaire est maintenu, et les états financiers peuvent refléter la réalité en ce qui a trait aux stocks.

Les avantages du dénombrement cyclique sont nombreux. D'abord, la planification des besoins en approvisionnement est plus facile à faire. Ensuite, on évite de se retrouver avec un surstock. L'acheteur peut concentrer ses efforts sur les articles dont le dénombrement précis est problématique. Finalement, le dénombrement cyclique réduit la perte de temps que constitue le recomptage lors de l'inventaire de fin d'année.

Toutefois, le dénombrement cyclique comporte aussi des inconvénients. Par exemple, la main-d'œuvre affectée à cette tâche n'est pas toujours formée adéquatement, ce qui peut provoquer des erreurs. En effet, les employés ne connaissent pas toujours les articles en stock. De plus, pour effectuer ce genre d'opération, l'entreprise doit souvent ralentir ses activités. Lorsque des écarts sont constatés entre la réalité et les registres, il peut être difficile d'en connaître les causes.

Le dénombrement cyclique devrait être effectué toutes les semaines ou tous les mois dans le cas des articles importants (classe A), chaque trimestre dans le cas des articles moyennement importants (classe B) et, finalement, tous les six mois ou une fois par année dans le cas des articles ayant un coût moindre (classe C). Le tableau 6.2 présente un exemple de fiche utilisée lors d'un dénombrement cyclique.

TABLEAU 6.2 | Un exemple d'une fiche de dénombrement cyclique

Description	Données
Numéro de l'article	65434
Localisation	J-24-B
Quantité comptée	730
Unité de mesure	Chacun
Date et heure	15-07 12 h 25
Compté par	P. M.

TABLEAU 6.2 | Un exemple d'une fiche de dénombrement cyclique (*suite*)

Description	Données
Enregistrement à l'ordinateur	732
Coût unitaire ($)	50,00
Variation	+ 2
Variation ($)	100,00

L'évaluation des stocks

Comme on le sait, les stocks d'une entreprise sont inscrits dans deux états financiers, soit le bilan et l'état des résultats. On peut donc constater l'importance que la fonction « stock » peut avoir du point de vue pécuniaire pour une entreprise. Les comptables distinguent quatre méthodes qui permettent de mesurer la valeur des stocks dans une entreprise : la méthode du premier entré, premier sorti (PEPS ou FIFO) ; la méthode du dernier entré, premier sorti (DEPS ou LIFO) ; la méthode du coût moyen ; et la méthode du coût moyen pondéré (CMP), qui est une variante de la troisième méthode.

La méthode du premier entré, premier sorti La méthode du premier entré, premier sorti (PEPS) consiste à considérer les articles les plus anciens comme ceux qui doivent sortir en premier lieu lorsqu'une demande est faite. En d'autres mots, avec cette méthode, les articles sur les tablettes doivent être rangés du moins récent, à l'avant, au plus récent, à l'arrière.

De cette façon, les articles restants à la fin d'une période comptable donnée seront les plus récents. Par conséquent, en période d'inflation (variation relative de l'indice des prix à la consommation à la hausse), le chiffre (stock de fin de période) qui sera utilisé dans le bilan se rapprochera beaucoup plus de la réalité. Cependant, le coût des marchandises vendues sera calculé à partir des articles plus anciens, ce qui faussera les résultats à la hausse. Par le fait même, le bénéfice net sera lui aussi inexact. L'exemple 6.1 (*voir la page suivante*) propose un calcul du coût des marchandises vendues.

La méthode du dernier entré, premier sorti Selon la **méthode du dernier entré, premier sorti (DEPS)**, les articles que l'entreprise a reçus récemment sortent de l'entrepôt les premiers. On constate que, pour des articles qui ont une fréquence d'entrées et de sorties peu élevée, cette méthode peut entraîner de la désuétude et de l'obsolescence, ce qui risque d'augmenter le coût de stockage. Contrairement à ce que l'on a observé avec la méthode du premier entré, premier sorti, cette méthode a pour effet de fausser le calcul du stock de fin de période, car il est effectué sur la base des coûts plus anciens (toujours en période d'inflation). Par contre, le calcul du coût des marchandises vendues se rapproche plus de la réalité, puisqu'il est effectué au moyen des coûts assez récents. Si le coût des marchandises vendues n'est pas faussé, il en sera de même pour le bénéfice net.

Méthode du dernier entré, premier sorti – DEPS (*Last in First Out Method* – LIFO)
Méthode d'évaluation des stocks selon laquelle les articles que l'entreprise a reçus récemment sortent de l'entrepôt les premiers.

Cependant, le fisc canadien interdit l'utilisation de cette méthode. Le bénéfice net étant moindre avec celle-ci, les entreprises qui l'utiliseraient paieraient moins

Exemple 6.1

Un distributeur dans le secteur agroalimentaire possède, au 1er septembre, 400 tablettes de chocolat à 0,75 $ chacune. Le 7 septembre, il achète 500 tablettes à 0,80 $ chacune. Le 12 septembre, il vend 600 tablettes à 1,15 $ chacune. Le 18 septembre, il en achète 700 à 0,85 $ chacune. Finalement, le 24 septembre, il vend 300 tablettes de chocolat à 1,20 $ chacune. Quelle est la valeur de son stock au 30 septembre et quel est le coût des marchandises vendues ?

Stock initial 1er septembre : 400 tablettes × 0,75 $/tablette = 300 $

Achat 7 septembre : 500 tablettes × 0,80 $/tablette = 400 $

Vente 12 septembre : 600 tablettes × 1,15 $/tablette = 690 $

Achat 18 septembre : 700 tablettes × 0,85 $/tablette = 595 $

Vente 24 septembre : 300 tablettes × 1,20 $/tablette = 360 $

Comme nous l'avons dit précédemment, le calcul du coût des marchandises vendues (CMV) se fait toujours à partir des coûts les plus anciens. Dans ce cas-ci, le calcul du coût des marchandises vendues se fait comme suit.

On considère la vente du 12 septembre selon les coûts les moins récents :

(400 tablettes × 0,75 $/tablette) + (200 tablettes × 0,80 $/tablette) = 460 $

On ne doit pas omettre la vente du 24 septembre :

300 tablettes × 0,80 $/tablette = 240 $

Pour cette vente, on utilise le coût de 0,80 $ parce que les unités à 0,75 $ sont épuisées. Donc, le coût des marchandises vendues est de :

460 $ + 240 $ = 700 $

En ce qui a trait au stock final ou, si l'on veut, au stock de fin de période, il reste 700 tablettes de chocolat en stock au 30 septembre, qui correspondent à l'achat du 18 septembre. Le stock de fin de période est donc de :

700 tablettes × 0,85 $/tablette = 595 $

d'impôts. Si l'on calcule le coût des marchandises vendues (CMV) avec les coûts les plus récents, le CMV est assez élevé. Puisque le CMV est soustrait du chiffre d'affaires, la marge bénéficiaire brute est moins élevée et, par conséquent, le bénéfice net est également moins élevé, toutes choses étant égales.

Avec cette méthode, on calcule le CMV et le stock de fin de période d'une entreprise de tablettes de chocolat (*voir l'exemple 6.1*).

CMV : (500 tablettes × 0,80 $/tablette) + (100 tablettes × 0,75 $/tablette) + (300 tablettes × 0,85 $/tablette) = 730 $

Stock de fin de période : (400 tablettes × 0,85 $/tablette) + (300 tablettes × 0,75 $/tablette) = 565 $

Si l'on compare les résultats des deux méthodes précédentes, on voit que le stock apparaissant au bilan et calculé avec la deuxième méthode est sous-évalué. De même, le coût des marchandises vendues calculé avec la première méthode est sous-évalué et, par conséquent, le bénéfice net est surévalué.

Méthode du coût moyen (*Average Cost Method*)
Méthode qui vise à trouver un coût unitaire moyen. Ainsi, on détermine le stock de fin de période qui sera inscrit au bilan et le coût des marchandises vendues qui sera inscrit à l'état des résultats.

La méthode du coût moyen La **méthode du coût moyen** vise à trouver un coût unitaire moyen. Ainsi, on détermine le stock de fin de période qui sera inscrit au bilan et le coût des marchandises vendues qui sera inscrit à l'état des résultats. Pour ce faire, on utilise la valeur du stock de début de période (stock initial), qui doit être une donnée connue, que l'on ajoute à la valeur des achats effectués dans la période. La valeur trouvée sera divisée par les achats en unités, car on ne se préoccupe pas de la situation du stock après chaque mouvement.

En faisant cette opération, on trouve le coût unitaire moyen.

Stock initial + achats : (400 tablettes × 0,75 $/tablette)
+ (500 tablettes × 0,80 $/tablette)
+ (700 tablettes × 0,85 $/tablette) = 1 295 $

Si nous considérons un nombre de 1 600 tablettes de chocolat achetées :

Coût unitaire moyen : $\frac{1295\,\$}{1\,600 \text{ tablettes}}$ = 0,809 $/tablette ou ~ 0,81 $/tablette

À partir de là, on peut évaluer le stock de fin de période ainsi que le coût des marchandises vendues.

CMV : (600 tablettes + 300 tablette) × 0,81 $/tablette = 729 $

Stock de fin de période : 700 tablette × 0,81 $/tablette = 567 $

La méthode du coût moyen pondéré La méthode du coût moyen pondéré ressemble étrangement à la méthode du coût moyen. Toutefois, au lieu de calculer un coût moyen global pour toute la période considérée, on calcule un coût moyen après chaque mouvement de stock. On doit donc pondérer le coût en fonction du nombre d'unités restantes et des différents coûts rattachés à ces unités. Voici de quelle façon on fait le calcul avec cette méthode.

Premièrement, il faut considérer le stock initial :

400 tablettes × 0,75 $/tablette = 300 $

Par la suite, on considère le premier achat :

500 tablettes × 0,80 $/tablette = 400 $

Le nouveau coût unitaire moyen est :

$$\frac{700\,\$}{900 \text{ tablettes}} = 0{,}778\ \$/\text{tablette ou} \sim 0{,}78\ \$/\text{tablette}$$

Si l'on considère maintenant la première vente, on a :

600 tablettes × 0,78 $/tablette = 468 $

Il reste 300 tablettes de chocolat. Le coût lié à ces tablettes est de :

700 $ – 468 $ = 232 $

Le coût unitaire moyen est de :

$$\frac{232\,\$}{300 \text{ tablettes}} = 0{,}77\ \$/\text{tablette}$$

L'autre opération représente un achat de 700 tablettes à 0,85 $/tablette, soit un montant de 595 $.

Il y a donc en ce moment 1 000 tablettes de chocolat dans le système. Le coût total lié à ces tablettes est de 232 $ + 595 $ = 827 $. Le coût unitaire moyen est donc le suivant :

$$\frac{827\,\$}{1\,000 \text{ tablettes}} = 0{,}827\,\$/\text{tablette ou} \sim 0{,}83\,\$/\text{tablette}$$

La dernière opération, qui est une vente de 300 tablettes de chocolat, fera diminuer le nombre d'unités à 700 dans le système. La vente des 300 tablettes se fait au dernier coût unitaire moyen, soit 0,83 $/tablette. On a donc 300 tablettes × 0,83 $/tablette = 249 $. Le coût total dans le système est maintenant de :

$$827\,\$ - 249\,\$ = 578\,\$$$

Le dernier coût unitaire moyen sera évalué comme suit :

$$\frac{578\,\$}{700 \text{ tablettes}} = 0{,}826\,\$/\text{tablette ou} \sim 0{,}83\,\$/\text{tablette}$$

En fait, aucune méthode n'est meilleure qu'une autre. Cependant, il est important que l'entreprise s'en tienne, au fil des ans, à la méthode choisie. Ainsi, elle conserve une base de comparaison.

Les indicateurs de performance de l'inventaire

Dans le domaine de l'entreposage – et plus précisément de l'inventaire –, il existe des mesures qui facilitent la tâche des gestionnaires des stocks. On considère souvent deux grands critères dans l'établissement des mesures de performance, soit : le niveau de service à la clientèle (les articles sont-ils disponibles quand ils sont demandés ?) et l'investissement requis pour atteindre un niveau de service (quel montant devons-nous investir pour servir convenablement notre clientèle ?). Bref, idéalement, on désire offrir un excellent service à la clientèle avec un investissement le plus raisonnable possible. C'est là que l'acheteur, en collaboration avec la haute direction, se fixe un niveau cible à atteindre en matière de service à la clientèle. Un exemple pourrait être : atteindre un niveau de service à la clientèle de 90 % avec un investissement qui n'excède pas 250 000 $. On peut classifier les mesures de performance au niveau du service à la clientèle en deux grandes catégories, soit les mesures relatives (en pourcentage), par exemple le pourcentage d'articles livrés à temps, et les mesures absolues comme le nombre d'articles livrés à temps. Dans le cas des mesures relatives, il faut mentionner tout de suite qu'elles ne tiennent pas compte de la valeur des articles.

Les indicateurs relatifs de performance Voici des exemples d'indicateurs de performance en pourcentage, avec les forces et les faiblesses de chacun.

- Le **pourcentage des commandes expédiées à temps.** Sa mise en place est assez simple et les coûts qui y sont rattachés sont relativement bas. Par contre, la valeur des commandes n'est pas prise en compte.
- Le **pourcentage d'articles expédiés à temps.** Il met une certaine pondération sur les commandes, mais il est difficile à compiler et il néglige autant la valeur des commandes que la longueur des retards.
- Le **pourcentage du volume en dollars expédié à temps.** Pour cet indicateur, on tient compte de la valeur des articles, et on peut le calculer pour tous les articles ensemble ou encore séparément. On néglige cependant le temps de retard.
- Le **pourcentage de volume en dollars de profit expédié à temps.** Ici, on met l'accent sur les commandes les plus payantes, mais encore une fois on néglige

la longueur des retards, et compte tenu de l'aspect confidentialité, il peut y avoir des difficultés dans l'implantation d'une telle mesure.

- Le **pourcentage du nombre de jours ouvrables sans rupture de stock**. Dans le cas de cet indicateur, on tient compte de la longueur des retards, en négligeant cependant la valeur des articles et des commandes.
- Le **pourcentage de période sans rupture de stock.** Il permet d'associer le point de commande avec le niveau de service ; par exemple, si l'on commande tous les mois et que l'on a un seul retard dans un mois donné, le niveau de service sera de $1 - \frac{1}{12} = 91{,}67\,\%$. Cependant, cet indicateur néglige autant la valeur des articles que la valeur des commandes et la longueur des retards.

Les indicateurs absolus de performance Au même titre que les mesures relatives, les indicateurs absolus peuvent nous aider à mieux gérer nos stocks afin de mieux servir notre clientèle. En voici donc quelques exemples.

- Le **nombre de jours-commande en rupture**. Un lien étroit peut être fait avec le pourcentage de commandes expédiées à temps. Ici, deux volets pourraient être considérés, soit le nombre de jours en rupture par commande ou encore le nombre de commandes en rupture.
- Le **nombre de jours-article en rupture**. Dans ce cas-ci, on pourrait chercher à connaître le nombre d'articles en rupture, mais aussi le nombre de jours par article en rupture.
- Le **nombre de jours-dollars en rupture**. Le nombre de dollars en rupture pourrait être intéressant à connaître, mais également le nombre de jours de rupture dans certains cas.

Dans tous les cas, que ce soit pour des indicateurs relatifs ou encore des indicateurs absolus, l'utilisation de ces mesures exige un point de référence, c'est-à-dire une valeur standard établie au préalable ou encore une valeur historique. De plus, aucun de ces indicateurs n'est bon ou mauvais *a priori* : tout dépend des circonstances et de ses besoins. La pratique courante est d'utiliser plusieurs mesures à la fois.

Pour avoir une image complète de la performance d'une entreprise en matière de gestion des stocks, il faut considérer le niveau de service des stocks et des commandes en retard.

L'exemple 6.2 (*voir la page suivante*) nous permet de comprendre les multiples indicateurs de performance pouvant être utilisés au sein d'une entreprise.

Les autres facteurs à considérer dans le choix d'un indicateur de performance peuvent être : la disponibilité des données, le coût de l'information en fonction des bénéfices à retirer ainsi que l'impact sur la productivité, les profits et le retour sur investissement possible.

Doit-on viser un niveau de service de 80 %, de 90 % ou même de 100 % ? Cela dépend de la situation, mais, en principe, si le coût de stockage est beaucoup plus bas que le coût d'une pénurie, on devrait viser pratiquement 100 % comme niveau de service. De façon générale, on devrait toujours regarder ce qui s'est fait l'année ou les années précédentes, se comparer avec la concurrence et voir à connaître les normes de l'industrie.

Exemple 6.2

Durant une année entière, l'entreprise ABC inc. a vendu 167 000 unités de son produit vedette. Des 1 583 commandes reçues, 68 n'ont pu être remplies immédiatement à partir des stocks disponibles. Tout cela représente 7 234 unités non expédiées à temps. Sur une période de 52 semaines, l'entreprise ABC inc. a été en rupture 7 fois. Quel est le niveau de service offert par cette entreprise ?

Un indicateur de performance intéressant dans les circonstances pourrait être le pourcentage d'unités expédiées à temps. Il se calcule comme suit :

% unités expédiées à temps = (167 000 – 7 234) ÷ 167 000
= 95,67 %

On pourrait également chercher à connaître le pourcentage de commandes expédiées à temps. Il se calcule comme suit :

% commandes expédiées à temps =
(1 583 – 68) ÷ 1 583 = 95,70 %

On pourrait aussi considérer le pourcentage de périodes où on n'a pas subi de rupture de stock. On peut le trouver comme suit :

% périodes sans rupture = (52 – 7) ÷ 52 = 86,54 %

On constate facilement que différentes mesures nous donnent différents niveaux de service. L'entreprise doit se rattacher à ce qui est le plus significatif pour elle au niveau de sa performance, quitte à rajuster le tir après une certaine rétroaction de sa part.

Finalement, on ne peut passer sous silence trois mesures de performance très utilisées au sein des entreprises, soit : le taux de rotation des stocks, le nombre de jours de provision ainsi que le vieillissement du stock (désuétude).

Taux de rotation des stocks (*Inventory Turnover*)
Taux qui représente le rapport du coût des ventes sur le coût moyen du stock en inventaire pour une période donnée.

Le taux de rotation des stocks Le taux de rotation des stocks représente le rapport du coût des ventes sur le coût moyen du stock en inventaire[1] (calculé habituellement à l'aide d'une des méthodes vues plus haut) pour une période donnée. On travaille souvent sur une base annuelle pour obtenir ce genre d'indicateur. Par exemple, si le coût annuel des ventes d'une entreprise est de 4 millions de dollars et que la valeur moyenne du stock en inventaire pour l'année est de 500 000 $, on aura un **taux de rotation des stocks** de 8. Cela signifie que le stock en inventaire sera remplacé huit fois durant l'année.

Les jours de provision Le nombre de jours de provision représente le niveau du stock en inventaire exprimé en nombre de jours équivalents de provision. Supposons, par exemple, que la consommation annuelle prévue d'un produit est de 15 000 unités. On possède présentement 600 unités, et notre entrepôt est ouvert 250 jours par année. Pour trouver le nombre de jours de provision, on doit d'abord calculer notre consommation quotidienne. En divisant 15 000 unités par 250 jours ouvrables, on arrive à 60 unités par jour. Le nombre de jours de provision sera donc, pour l'article en question, de 600 unités divisées par 60 unités par jour, ce qui représente 10 jours de provision.

Le vieillissement (la désuétude) Le vieillissement est un indicateur représentant les stocks qui ne sont plus utilisables ou vendables. On l'exprime souvent en pourcentage du total du stock en inventaire (*voir le chapitre 4*). Par exemple, si l'on a

1. L'inventaire est l'état détaillé où sont décrits les stocks d'une entreprise à une date donnée. Il est obtenu à la suite d'un dénombrement ou par la comptabilisation de tous les mouvements d'entrées et de sorties des stocks. En français, le mot « inventaire » peut désigner le dénombrement (d'articles, de marchandises, etc.) ou le document dont il est question.

l'équivalent de 20 000 $ en stock périmé sur un stock total de 800 000 $, on aura le taux de vieillissement suivant :

$$\left(\frac{20\,000\,\$}{800\,000\,\$}\right) \times 100 = 2{,}5\,\%$$

Il va sans dire qu'il existe une multitude d'autres mesures de performance pouvant être utilisées dans le domaine de la gestion des stocks. Nous avons voulu en décrire quelques-unes qui nous semblaient pertinentes et qui peuvent aider à faire une analyse assez approfondie de sa performance en matière de stock.

6.4.2 Le dimensionnement dynamique

Comme son nom l'indique, le dimensionnement dynamique fait référence à l'espace requis si l'on tient compte des flux de circulation de la matière à l'intérieur d'un bâtiment voué à la fabrication ou à la distribution de produits (Roux, 2008). Il existe plusieurs types de flux. On peut citer les flux qui entrent dans l'entrepôt et qui peuvent provenir d'un fournisseur externe ou encore d'une annexe de production juxtaposée à l'entrepôt. Il y a également les flux qui sortent de l'entrepôt et dont la logique est ici inversée par rapport aux flux entrants. On doit également considérer les flux internes à l'entrepôt. Il va sans dire qu'au moment d'étudier ces différents flux, on devra tenir compte des points névralgiques d'un entrepôt, c'est-à-dire des points où le trafic est plus intense. Dans le but de diminuer les accidents ou les bris, on doit s'assurer que l'accès y est plus grand qu'aux endroits moins achalandés. Une étude sérieuse des flux de circulation à l'intérieur d'un entrepôt, lors de sa conception, permet de grandes économies en ce qui a trait à la manutention et à l'efficacité.

Pour conclure cette section, abordons en quelques mots le WMS (*Warehouse Management System*), qui est un bon système informatique de gestion d'entrepôt. Ce système aide l'entreprise à gérer ses stocks le plus précisément possible. De surcroît, il lui fait économiser de l'espace et de l'argent tout en lui évitant des erreurs de localisation. Quand on connaît avec précision les stocks en inventaire, il n'est pas absolument nécessaire de conserver un stock de sécurité. De plus, le personnel est formé pour travailler avec ce type de logiciel, qui est élaboré selon les besoins et les processus de l'entreprise. Finalement, un tel logiciel peut très bien être lié par protocole informatique (EDI – échange de documents informatisés) aux systèmes d'information des clients et des fournisseurs de l'entreprise. Ainsi, la rapidité de traitement des commandes en est fortement améliorée.

6.5 L'emballage

L'**emballage** est la façon de protéger les marchandises contre les dommages subis durant le transport, l'entreposage et la manutention. Très souvent, quand on parle d'emballage, un autre terme est utilisé : le conditionnement. En fait, le conditionnement comprend l'emballage, l'action de mettre la marchandise dans l'emballage ainsi que le calage. Le calage consiste à utiliser une ou des cales pour stabiliser et protéger un produit emballé.

Emballage
(*Packaging* ou *Wrapping*)
Façon de protéger les marchandises contre les dommages subis durant le transport, l'entreposage et la manutention.

Bien que l'emballage ne soit pas une des fonctions les plus importantes d'une entreprise, il s'agit d'une fonction stratégique qui peut donner une plus-value au produit. La vision classique consistait à investir peu dans l'emballage afin de ne pas augmenter substantiellement le coût de revient du produit. Cependant, un emballage adéquat peut devenir un facteur de succès pour l'entreprise et, par le fait même, faire augmenter significativement ses revenus. Par exemple, un contenant de carton de deux litres, dans le cas de certaines marques de jus de fruits, peut être considéré comme un emballage très attrayant. Il s'agit alors pour le gestionnaire d'investir un montant qui pourra être récupéré à moyen terme, c'est-à-dire sur une période de un à trois ans. Il existe quelques catégories d'emballages, comme l'emballage lié à l'entreposage, l'emballage lié au transport et l'emballage lié à la vente. Il va sans dire qu'un emballage peut être utilisé pour deux ou trois catégories.

6.5.1 L'emballage lié à l'entreposage

L'emballage lié à l'entreposage sert à protéger le produit contre les intempéries telles qu'une variation de température ou encore les rayons ultraviolets du soleil. Les sangles en polyester s'assèchent et, de ce fait, perdent de leur efficacité lorsqu'elles sont exposées trop longtemps au soleil. Pour cette raison, on doit les accrocher à un mur à l'abri du soleil ou les ranger dans des boîtes de carton après utilisation. L'emballage lié à l'entreposage sert également à protéger le produit contre les dommages dus aux accrochages ou au manque d'attention. Ainsi, la fourche d'un chariot élévateur peut entrer en contact avec une boîte de carton renfermant des pièces en métal. Évidemment, la boîte de carton peut être recyclée. Toutefois, si les pièces en métal sont bien protégées, elles demeureront intactes. Finalement, lorsque l'on stocke des vêtements pour une assez longue période (de 6 à 12 mois), on insère souvent dans les boîtes de carton ou les sacs en plastique des boules de naphtaline (boules à mites). Ainsi, les vêtements sont protégés contre les insectes ou les petits rongeurs.

Les produits d'emballage et de conditionnement les plus utilisés sont la boîte de carton, la feuille de polystyrène, le morceau de styromousse, le rouleau de polyéthylène, le ruban adhésif de toutes les dimensions $\left(\frac{1}{4}\right.$ de pouce à 2 pouces$\left.\right)$, la sangle en acier ou en polyéthylène, le baril de 45 gallons (205 litres) en acier ou en plastique, le papier recyclé et la planche de bois.

6.5.2 L'emballage lié au transport

L'emballage lié au transport permet de protéger un produit contre les chocs qui peuvent survenir pendant son transport. Cet emballage dépend du type de produit, du nombre de transbordements effectués ainsi que de la variation climatique entre le lieu d'origine et la destination, y compris les périodes d'arrêt et de stockage.

À cette étape, on pourrait chercher à connaître le poids d'une boîte de carton remplie d'un produit X et destinée essentiellement au transport routier. Une fois ce poids calculé, on pourrait, en connaissant les dimensions de la palette qui servira d'unité de chargement pour les boîtes de carton, trouver le poids de cette même palette. Enfin, on pourrait connaître le poids de la marchandise (Cayouette, 2002) chargée dans une semi-remorque qui se déplacerait d'un point A à un point B (*voir l'exemple 6.3*).

Exemple 6.3

On veut déterminer le poids d'une boîte de carton ayant les dimensions suivantes : 8 po × 14 po × 12 po de haut. La densité du produit à transporter est de 7 lb le pied cube. Le carton pèse 0,5 lb le pied carré.

La première chose à connaître est le nombre de pieds cubes que contient la boîte de carton. On connaît les dimensions de la boîte (8 po × 14 po × 12 po), ce qui représente 1 344 po^3. Pour convertir les pouces cubes en pieds cubes, on utilise le facteur 1 728.

$$\text{Donc, } \frac{1\,344 \text{ po}^3}{1\,728 \text{ po}^3/1 \text{ pi}^3} = 0{,}78 \text{ pi}^3$$

Ce qui veut dire que le poids de la marchandise dans la boîte de carton (si elle est remplie au maximum de sa capacité) sera de 7 lb/pi^3 × 0,78 pi^3 = 5,46 lb.

Il nous reste maintenant à trouver le poids de la boîte de carton. On sait que le carton pèse 0,5 lb le pied carré. Comme la boîte a des dimensions de 8 po × 14 po, si l'on considère les 6 faces de la boîte, on obtient 752 po^2. On sait que 1 pi^2 correspond à 144 po^2. En faisant une simple règle de 3, on trouve le poids de la boîte :

752 po^2 = X
144 po^2 = 0,5 lb
X correspond donc à 2,61 lb

Par conséquent, le poids de la boîte de carton et de la marchandise qu'elle contient est de 5,46 lb + 2,61 lb = 8,07 lb.

De plus, on sait que les palettes mesurent 40 po × 48 po. Le plancher de la palette se trouve à 6 po du sol, et on peut entreposer à une hauteur maximale de 4 pi. Quel sera le poids de la marchandise et des boîtes de carton sur la palette ?

Dans ce cas, la première chose à faire serait de dessiner un plan de la palette de 40 po × 48 po de façon à se servir le plus possible des 2 dimensions mentionnées ci-dessus. Il faut également tenir compte de la contrainte de la hauteur maximale de 4 pi. On sait déjà que l'on ne peut superposer plus de 3 boîtes de carton sur la palette, puisque chaque boîte a une hauteur de 12 po et que le plancher de la palette se trouve à 6 po du sol.

Le côté de la boîte qui mesure 8 po pourrait être placé du côté de la palette qui en fait 40 ; cette dimension serait alors utilisée à son plein potentiel avec 5 boîtes.

Le côté de la boîte qui mesure 14 po serait utilisé du côté de la palette qui en fait 48. On pourrait donc y mettre 3 boîtes pour un total de 42 po. En centrant les boîtes, on aurait donc 3 po d'espace libre à chaque extrémité des côtés de 48 po.

Si l'on fait le calcul, on obtient 5 × 3 = 15 boîtes, ce qui correspond aux dimensions de la palette. Sur le plan de la hauteur, on se retrouverait également avec 3 boîtes de haut, ce qui veut dire qu'au total, on entreposerait 45 boîtes sur chaque palette. (Ici, il va sans dire que, pour éviter les éboulements, la personne affectée à l'emballage devra nécessairement utiliser le nombre de sangles approprié.)

Par conséquent, le poids de la marchandise et des cartons entreposés sur la palette sera de :

8,07 lb/boîte × 45 boîtes = 363,15 lb par palette

Finalement, quel sera le poids total de la marchandise à l'intérieur de la semi-remorque si l'on tient compte des données suivantes ? La semi-remorque mesure 53 pi de long × 9 pi de large × 8 pi de haut ; les palettes sont disposées côte à côte sans séparateur dans la semi-remorque ; on peut superposer 2 palettes ; et chaque palette de bois pèse 40 lb.

En utilisant la dimension de 40 po de la palette dans le sens de la longueur, on peut placer 15 palettes dans la semi-remorque et on obtient, par le fait même, 2 palettes de large. Compte tenu de la superposition des palettes, on se retrouve avec 60 palettes à l'intérieur de la semi-remorque. Le poids total sera donc de :

(60 palettes × 40 lb/palette) + (60 palettes × 363,15 lb/palette) = 24 189 lb

6.5.3 L'emballage lié à la vente

Habituellement, dans le cas de l'emballage lié à la vente, on fait appel à un comité présidé par le directeur du marketing ou de la publicité. On veut s'assurer que l'emballage est attrayant dans le but d'influencer le comportement d'achat des consommateurs. Comme ce type d'emballage risque d'être stocké et transporté, on veille à le rendre encore plus protecteur.

Durant la conception de l'emballage d'un produit, il convient de toujours penser à utiliser des matières recyclables. Par exemple, dans certains restaurants-minute,

on préfère employer du carton mince plutôt que de la styromousse, puisque cette dernière n'est pas aussi facilement recyclable. Comme on le sait, les matières recyclables permettent une réutilisation ; autrement, elles deviennent des déchets qui contribuent à remplir les sites d'enfouissement ou les incinérateurs.

Un autre facteur à considérer au cours de la conception d'un emballage consiste à savoir si l'on désire avoir un emballage qui sera utilisé de nouveau ou qui sera abandonné. L'emballage que l'on peut réutiliser entraîne un coût de revient moins élevé si l'on considère les unités vendues. Cependant, l'acheteur devra tenir compte de l'espace additionnel nécessaire au stockage de cet emballage de même qu'à son entretien, car il subira des avaries en plus de l'usure. L'avantage d'un emballage neuf sur un emballage qui a déjà servi est que la présentation du produit demeure très soignée, mais son prix d'achat s'avère plus élevé.

Bref, un emballage inadéquat peut entraîner des coûts exorbitants comme le règlement d'un litige avec un transporteur ou un client ainsi que la perte d'un ou de plusieurs clients. L'exemple 6.4 propose le calcul du coût de l'emballage d'un produit.

Exemple 6.4

Nous allons essayer de déterminer le coût d'emballage du produit de l'exemple 6.3 (*voir la page 271*) en tenant compte du coût du matériel et du coût de la main-d'œuvre liés à cette opération.

Les spécifications de l'emballage sont les suivantes :

- coût de la boîte de carton : 1,25 $;
- coût des étiquettes de la boîte de carton : 0,02 $ (2 par boîte) ;
- coût de la palette réutilisable : 24 $ (on estime la vie de la palette à 12 expéditions) ;
- coût de la pellicule plastique : 0,85 $ par palette ;
- temps requis pour la mise en boîte de carton : 3 minutes ;
- temps de montage de la boîte de carton : 1 minute ;
- temps requis pour la mise en palette : 45 secondes par boîte ;
- temps requis pour enrober la palette de pellicule plastique : 2,5 minutes ;
- coût de la main-d'œuvre : 0,35 $/minute.

On cherche le coût de l'emballage du produit sur la palette.

Les coûts du matériel sont les suivants :

Les coûts du matériel

	Coût unitaire	Quantité	Coût total
Boîte de carton	1,25 $	45	56,25 $
Palette	2,00 $	1	2,00 $
Pellicule plastique	0,85 $	1	0,85 $
Étiquette	0,02 $	90	1,80 $
Total			60,90 $

Les coûts de la main-d'œuvre sont les suivants :

Les coûts de la main-d'œuvre

	Temps (min)	Quantité	Temps total (min)	Coût/min	Coût total
Montage de la boîte de carton	1,00	45	45,00	0,35 $	15,75 $
Mise en boîte	3,00	45	135,00	0,35 $	47,25 $
Mise en palette	0,75	45	33,75	0,35 $	11,81 $
Enrobage plastique	2,50	1	2,50	0,35 $	0,88 $
Total					75,69 $

Le coût total de l'emballage du produit sur une palette est donc de :

60,90 $ + 75,69 $ = 136,59 $

Si l'on connaît le prix du produit emballé, on peut savoir exactement quel pourcentage du coût total est consacré à l'emballage. Habituellement, un coût d'emballage ne doit pas dépasser 10 % du coût total d'un bien. Il est même souhaitable qu'il ne représente que 5 % du coût total afin d'obtenir plus rapidement un retour sur investissement.

6.6 L'expédition

Dans une entreprise, la fonction « **expédition** » est souvent jumelée avec la fonction « réception ». Le fait de traiter de l'expédition séparément vise simplement à mieux illustrer ses caractéristiques.

Expédition (*Shipping*)
Ensemble d'opérations visant à préparer et à expédier de la marchandise aux clients de l'entreprise.

Le préposé à l'expédition, soit l'expéditionnaire, fait sensiblement le même travail que le réceptionnaire, mais en sens contraire. Il vérifie les quantités expédiées pour savoir si elles correspondent au bordereau d'expédition et au bon de commande du client. Depuis l'avènement du contrôle après chaque poste de travail, la vérification détaillée du produit fini devient inutile. Quand tout est comme il se doit, l'expéditionnaire ou son assistant manutentionne le contenu de la commande dans l'unité de transport qui est arrivée au quai de chargement.

Les principes de l'expédition sont à peu près les mêmes que ceux de la réception. En effet, il faut réduire l'espace requis pour l'expédition en utilisant des accessoires qui permettent de stocker en hauteur le matériel à expédier. De plus, on doit faire le bon choix de l'unité de manutention servant à l'expédition. Ainsi, on perd le moins de temps et d'espace possible et on évite les accidents susceptibles d'endommager les produits.

6.7 Le standard d'utilisation de l'espace

Il peut être pertinent de s'attarder à l'utilisation de l'espace quand on traite des opérations d'entreposage en magasin (Jenkins, 1972). Bien que l'espace, notamment en Amérique du Nord, ne soit pas une rareté absolue, on doit lui prêter une attention assez particulière si l'on veut optimiser les opérations d'entreposage.

On a souvent tendance à consacrer plus d'importance à la réduction de la main-d'œuvre, qui représente un coût variable pour une entreprise. En essayant d'optimiser autant l'espace que l'efficacité de la manutention, on peut arriver à des résultats impressionnants pour chaque catégorie de produits lors de la conception d'un entrepôt.

Norme d'utilisation d'espace (*Space Optimization Standard*)
Standard qui détermine de quelle façon l'espace est utilisé dans un entrepôt.

L'exemple 6.5 illustre la façon de calculer une **norme d'utilisation d'espace** dans un entrepôt.

Exemple 6.5

Supposons que l'on dispose d'une surface totale d'entrepôt de 900 m^2. On considère que l'aire de circulation requise entre les rayons et dans les zones de conditionnement est de 300 m^2. De plus, on sait que la marchandise (du lave-vitre) est dans une boîte de carton dont les dimensions sont de 60 cm × 60 cm × 30 cm. On peut disposer la marchandise en 3 rangées superposées sur une palette de 1,2 m × 1,2 m et superposer 5 palettes. Chaque superposition de 5 palettes contient 60 boîtes. L'espace entre les superpositions de palettes est de 10 cm. On doit finalement tenir compte d'un facteur de sécurité selon lequel l'espace utilisable de l'entrepôt ne peut être totalement occupé à cause de la réception possible de commandes ou de palettes vides requérant de l'espace. On fixe ce facteur à 1,35, c'est-à-dire à 26 % de l'espace destiné aux boîtes de lave-vitre.

À la lumière de ces données, on constate qu'il y a 600 m^2 de surface utilisable, donc un pourcentage de 66,6 %. Si l'on calcule le rapport entre la surface totale et la surface utilisable, on trouve ce que l'on appelle un coefficient qui tient compte de l'espace inutilisable. Dans ce cas-ci, on trouve $\frac{100\,\%}{66{,}66\,\%} = 1{,}5$.

L'espace total pour la superposition des palettes correspond à 1,3 m × 1,3 m, soit 1,69 m^2. (En effet, comme on considère que les dimensions d'une palette sont de 1,2 m × 1,2 m et que chaque étage de palettes est séparé de 10 cm, on doit donc considérer une surface totale de 1,3 m × 1,3 m par étage de palettes.)

Finalement, en tenant compte du coefficient de l'espace inutilisable et du facteur de sécurité, on aura donc une surface totale de 1,69 m^2 × 1,5 × 1,35 = 3,42225 m^2.

La surface que l'on vient de trouver correspond à un total de 60 boîtes, soit 4 boîtes superposées en 3 rangées sur une palette, et de 5 palettes superposées. En effectuant une simple règle de 3, on peut calculer le standard d'utilisation d'espace pour une boîte. On trouve donc 0,057 m^2 ou 570 cm^2.

À une échelle de 500 boîtes, on peut dire que le standard d'utilisation d'espace est de 28,5 m^2.

Cet exemple portait sur un produit entrant dans une boîte disposée sur une palette. On aurait pu considérer ce genre de calcul pour des produits disposés sur un rayonnage quelconque. Le but de calculer un standard d'utilisation d'espace est d'établir un lien entre un nombre d'unités pouvant être stockées et une surface de plancher ou encore un volume d'entrepôt lorsque l'on travaille en tenant compte des trois dimensions de l'entrepôt.

6.8 Le contrôle de qualité

Après avoir fait un survol des quelques fonctions auxiliaires à la gestion des stocks, il nous semble opportun d'introduire des éléments importants liés au contrôle de qualité.

Entre 1920 et 1950, alors que le management scientifique était prépondérant, les entreprises ont commencé à considérer comme importante la vérification du produit. Un dénommé Walter A. Shewhart (dont nous parlerons à la page 280) a vraiment été le précurseur en matière de contrôle de qualité. À cette époque, on contrôlait le produit uniquement lorsqu'il était fini. Les produits impropres à la consommation étaient tout simplement mis de côté par le contrôleur de qualité, du moins ceux où l'on pouvait détecter une défectuosité. Par la suite, on a réalisé que le produit devait être vérifié qualitativement à la source.

Le contrôle de qualité est maintenant effectué de façon beaucoup plus systématique. Dans la mesure du possible, chaque employé prend un peu de temps pour vérifier le travail qu'il vient d'accomplir. Autrement dit, le mot d'ordre est de bien faire du premier coup, à tout coup. De cette manière, on s'assure de la qualité du produit et d'une perte minimale de temps.

Le contrôle de qualité est en quelque sorte une méthode permettant d'établir la conformité du produit en comparant les résultats obtenus avec un standard déterminé au préalable (*APICS Dictionary,* 2013). Si l'on constate un écart entre la réalité et le standard, cet écart sera corrigé par la suite.

Le contrôle de qualité ne touche que le produit ou le service comme tel. Dans le cas d'un service, cependant, étant donné son intangibilité, il est plus difficile de bien contrôler sa qualité. Il faut alors cerner des critères que l'on pondérera selon leur importance. Ce travail de vérification pourrait être effectué par l'acheteur au cours de son travail quotidien. Il existe plusieurs façons de contrôler la qualité dans une entreprise, qu'il s'agisse d'une entreprise qui achète un produit ou encore d'un fabricant ou d'un détaillant qui vend son produit. Il faut voir également que le contrôle de qualité s'effectue habituellement à la réception des intrants, lors du processus de fabrication des produits, ainsi qu'à l'expédition des extrants.

6.8.1 Le contrôle de qualité à la réception

À l'arrivée des produits, on s'affairera à déceler les produits qui seront jugés non conformes en fonction des exigences et spécifications préétablies. Pour ce faire, on adoptera l'une des trois solutions suivantes :

1. Vérifier tout le lot de produits qui arrive à la réception ;
2. Vérifier une partie du lot de produits, ce que l'on appelle communément un échantillon ;
3. Ne rien vérifier du tout.

Les solutions 1 et 3 peuvent être très onéreuses pour une entreprise. En effet, la première solution coûte cher en main-d'œuvre dans les cas où les lots sont relativement importants. Pour ce qui est de la troisième solution, ses conséquences peuvent être désastreuses plus tard, lorsque les produits seront rendus à l'étape du processus de production ou encore lorsqu'ils seront expédiés chez un client. Des retours de marchandises seront probablement inévitables et il en résultera de l'insatisfaction de la part du consommateur, qui détectera sans doute ce que l'on aurait dû déceler au préalable. La deuxième solution, c'est-à-dire le fait de prendre un échantillon à la réception de chaque lot de pièces, est une méthode très utilisée dans les entreprises actuellement. Pour ce faire, on doit établir ce que l'on appelle un plan d'échantillonnage.

Il existe plusieurs types de plans d'échantillonnage. On peut tester un échantillon dans un lot reçu et décider d'accepter ou de refuser le lot reçu, ce qui constitue un plan d'échantillonnage simple. On pourrait également prendre deux échantillons dans un même lot, soit un plan d'échantillonnage double. Finalement, si l'on soutire plusieurs échantillons d'un même lot pour décider d'accepter ou

de refuser ce lot, cela constituera un plan d'échantillonnage multiple. La pratique la plus courante est d'utiliser un plan d'échantillonnage simple.

Nous allons donc nous attarder davantage sur le plan d'échantillonnage simple. Dans le cas où les produits répondent ou non aux spécifications établies au préalable, on l'appellera « plan d'échantillonnage par attribut ». Dans le cas où une certaine marge de manœuvre est tolérée à propos d'une caractéristique quelconque d'un produit donné (par exemple, le poids d'une pièce), on l'appellera « plan d'échantillonnage par variable ». Ce dernier cas ne sera cependant pas traité en détail dans cet ouvrage.

L'utilisation de l'échantillonnage requiert certaines notions de statistique, comme l'échantillonnage aléatoire, c'est-à-dire la sélection au hasard parmi un certain nombre d'articles dans le but de vérifier la conformité du produit. De plus, certains paramètres statistiques comme la moyenne, l'écart type, le coefficient de variation ou l'étendue sont également très utilisés aux fins du contrôle de qualité.

Afin de connaître exactement le nombre d'articles à vérifier (l'échantillon) de même que le nombre d'articles non conformes de cet échantillon au-delà duquel on refuse le lot, il existe différentes méthodes ou tables sur lesquelles la personne qui sera affectée au contrôle de qualité peut s'appuyer, que ce soit à la réception ou à l'expédition des marchandises. Parmi celles-ci, notons les tables MIL-STD 105D (*voir le tableau, à la page* 278) et MIL-STD 414 provenant de l'armée américaine, et les tables Dodge-Romig. De même, plusieurs organismes nationaux et internationaux de normalisation possèdent leur propre méthode d'échantillonnage, par exemple les tables ANSI (American National Standards Institute) ainsi que les tables ISO (International Standards Organization ou Organisation internationale de standardisation).

Nous allons nous attarder davantage sur les tables MIL-STD 105D (*voir l'exemple 6.6*). En effet, elles nous seront utiles pour établir un plan d'échantillonnage par attribut. L'alternative décisionnelle suivant le contrôle d'un échantillon sera la suivante : on accepte le lot si la qualité est satisfaisante en fonction des exigences établies *a priori* ; dans le cas contraire, on refuse le lot. Cependant, comme le lot n'est pas vérifié au complet, l'échantillonnage comporte un double risque qu'une mauvaise décision soit prise :

1. Le risque qu'un lot de qualité acceptable soit refusé ; on l'appelle le risque du fournisseur (il est souvent noté a).
2. Le risque qu'un lot de qualité non acceptable soit approuvé ; on l'appelle le risque de l'acheteur (il est souvent noté b).

Par conséquent, à partir d'un lot de produits qui arrive à la réception, de taille (N) et d'un pourcentage maximal de produit défectueux dans l'échantillon, que l'on appelle communément le niveau de qualité acceptable (NQA), on pourra déterminer, à l'aide de ces mêmes tables, la taille de l'échantillon de même que le niveau d'acceptation et de refus. Les tables nous permettent même de prévoir le risque de l'acheteur et celui du fournisseur.

Le fameux NQA devrait vraisemblablement faire l'objet de discussions entre le fournisseur et l'acheteur avant qu'il ne soit introduit dans les politiques de

l'acheteur, car il peut avoir un impact majeur sur les coûts de production. Il ne représente rien de moins qu'une caractéristique générale de la qualité de la fabrication qui entraînera dans la majorité des cas l'acceptation du lot.

Exemple 6.6

Nous allons montrer un exemple d'application des tables MIL-STD 105D dans le cas d'un échantillonnage simple et d'un contrôle normal. Notons qu'il existe trois types de contrôle dans ce genre de tables, soit un contrôle réduit, un contrôle normal et un contrôle serré.

On doit contrôler la qualité de disques DVD (ils fonctionnent ou ils ne fonctionnent pas) qui arrivent par lots de 600 unités. Le niveau de qualité acceptable (NQA) est de 2,5 %. De même, le risque du fournisseur (a) est de 5 % et celui de l'acheteur (b) est de 10 %. Selon les tables MIL-STD 105D, quels devraient être la taille de l'échantillon à prélever de même que le nombre limite de DVD défectueux que l'on peut tolérer dans l'échantillon ?

À l'aide du tableau suivant, on peut associer la taille de l'échantillon (n) à la taille du lot (N) pour effectuer trois types de contrôle, soit réduit, normal et serré. Un contrôle est réduit lorsque l'entreprise acheteuse est, en quelque sorte, assurée d'une certaine qualité de la part de son fournisseur. Par ailleurs, on utilise le contrôle serré lorsque l'on détecte depuis quelques envois un taux de non-conformité anormal de la part d'un fournisseur. Dans les autres cas, on utilise habituellement un contrôle dit normal. Dans le cas présent, avec un lot de 600 DVD et un contrôle normal, on trouve une taille d'échantillon de 80 DVD.

La détermination de la taille de l'échantillon

Taille des lots (N)	Taille de l'échantillon (n) avec un contrôle réduit	Taille de l'échantillon (n) avec un contrôle normal	Taille de l'échantillon (n) avec un contrôle serré
2 à 8	2	2	3
9 à 15	2	3	5
16 à 25	3	5	8
26 à 50	5	8	13
51 à 90	5	13	20
91 à 150	8	20	32
151 à 280	13	32	50
281 à 500	20	50	80
501 à 1 200	32	80	125
1 201 à 3 200	50	125	200
3 201 à 10 000	80	200	315
10 001 à 35 000	125	315	500
35 001 à 150 000	200	500	800
150 001 à 500 000	315	800	1 250
500 001 et plus	500	1 250	2 000

Source : Adapté de Vandeville, P., 1985.

Maintenant, le tableau suivant va nous permettre de déterminer le nombre limite de produits défectueux tolérables dans l'échantillon pour que l'on accepte le lot, ainsi que deux valeurs qui correspondent aux risques du fournisseur et de l'acheteur.

À gauche du tableau, on se réfère à la taille de l'échantillon. Chaque regroupement de données dans ce tableau contient trois chiffres. Celui du milieu représente le NQA, celui du haut, le pourcentage de produits défectueux correspondant au risque du fournisseur, et celui du bas, le pourcentage de produits défectueux correspondant au risque de l'acheteur. Finalement, dans le haut du tableau, on trouve deux valeurs : A pour acceptation du lot et R pour refus du lot.

Le nombre limite de produits défectueux

Taille de l'échantillon	Niveau d'acceptation et de refus								
	A = 0 R = 1	A = 1 R = 4	A = 2 R = 3	A = 3 R = 4	A = 5 R = 6	A = 7 R = 8	A = 10 R = 11	A = 14 R = 15	A = 21 R = 22
2	2,53 6,5 68,4								
3	1,7 4,0 53,6								
5	1,02 2,5 36,9	7,63 10,0 58,4							
8	0,64 1,5 25,0	2,64 6,5 40,6	11,1 10,0 53,9						
13	0,394 1,0 16,1	2,81 4,0 26,8	6,63 6,5 36,0	11,3 10,0 44,4					
20	0,256 0,65 10,9	1,8 2,5 18,1	4,22 4,0 24,5	7,13 6,5 30,4	14,0 10,0 44,4				
32	0,161 0,4 6,94	1,13 1,5 11,6	2,59 2,5 15,8	4,39 4,0 19,7	8,5 6,5 27,1	13,1 10,0 34,1			
50	0,103 0,25 4,50	0,712 1,0 7,56	1,66 1,5 10,3	2,77 2,5 12,9	5,34 4,0 17,8	8,2 6,5 22,4	12,9 10,0 29,1		
80	0,064 0,15 2,84	0,444 0,65 4,78	1,03 1,0 6,52	1,73 1,5 8,16	3,32 2,5 11,3	5,06 4,0 14,2	7,91 6,5 18,6	11,9 10,0 24,2	
125	0,041 0,1 1,84	0,284 0,4 3,11	0,654 0,65 4,26	1,09 1,0 5,35	2,09 1,5 7,42	3,19 2,5 9,42	4,94 4,0 12,3	7,4 6,5 16,1	11,9 10,0 22,5

Le nombre limite de produits défectueux (*suite*)

Taille de l'échantillon	Niveau d'acceptation et de refus								
	A = 0 R = 1	A = 1 R = 4	A = 2 R = 3	A = 3 R = 4	A = 5 R = 6	A = 7 R = 8	A = 10 R = 11	A = 14 R = 15	A = 21 R = 22
	0,0256	0,178	0,409	0,683	1,31	1,99	3,09	4,62	7,45
200	0,065	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5
	1,15	1,95	2,66	3,34	4,64	5,89	7,70	10,1	14,1
	0,0163	0,112	0,259	0,433	0,829	1,26	1,96	2,94	4,73
315	0,040	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0
	0,731	1,23	1,69	2,12	2,94	3,74	4,89	6,39	8,95
	0,0103	0,071	0,164	0,273	0,523	0,796	1,23	1,85	2,98
500	0,025	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5
	0,461	0,778	1,06	1,34	1,86	2,35	3,08	4,03	5,64
	0,0064	0,0444	0,102	0,171	0,327	0,498	0,771	1,16	1,86
800	0,015	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5
	0,288	0,486	0,665	0,835	1,16	3,47	1,93	2,52	3,52
	0,0041	0,0284	0,0654	0,109	0,209	0,318	0,494	0,740	1,19
1 250	0,010	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0
	0,184	0,310	0,426	0,534	0,742	0,942	1,23	1,61	2,25
	0,0026	0,0178	0,0409	0,0683	0,131	0,199	0,309	0,462	0,745
2 000	0,0065	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65
	0,115	0,195	0,266	0,334	0,464	0,589	0,770	1,01	1,41

Source : Adapté de Vandeville, P., 1985.

Dans notre exemple, avec une taille d'échantillon de 80 DVD et un NQA de 2,5 %, on trouve les valeurs 3,32 et 11,3. Dans le haut du tableau, on trouve les valeurs correspondantes suivantes : A = 5 et R = 6. Cela signifie que si un nombre de DVD défectueux plus petit ou égal à 5 est trouvé dans l'échantillon de 80 DVD, le lot sera accepté. Si 6 DVD défectueux ou plus sont trouvés dans l'échantillon, le lot sera refusé. Pour ce qui est de la valeur de 3,32, elle signifie qu'en moyenne, 5 % des lots contenant 3,32 % d'articles défectueux seraient refusés. En d'autres mots, 5 lots de 600 DVD sur un total de 100 lots seraient refusés si le fournisseur livrait 20 DVD défectueux dans ses lots de 600 DVD. Enfin, la valeur de 11,3 signifie que l'acheteur acceptera en moyenne une fois sur 10 un lot contenant 11,3 % de DVD défectueux si le plan d'échantillonnage est appliqué rigoureusement.

Imaginons que l'on désire avoir un niveau de qualité acceptable (NQA) de 3 % au lieu de 2,5 %, comme c'est le cas dans notre exemple. Dans ce type de situation, étant donné qu'à la lecture du tableau précédent, on ne trouve pas de NQA de 3 %, on pourrait procéder par interpolation linéaire entre deux valeurs voisines du tableau, ce qui nous donnerait une bonne approximation de la valeur recherchée tant en ce qui a trait aux critères d'acceptation et de refus qu'aux pourcentages correspondant au risque de l'acheteur et à celui du fournisseur.

Dans notre exemple, on avait les trois valeurs suivantes : 3,32, 2,5 et 11,3. Si l'on regarde la colonne suivante, toujours à la même ligne du tableau, on trouve les valeurs suivantes : 5,06, 4,0 et 14,2. Par interpolation linéaire, on pourrait trouver les deux valeurs correspondant à un NQA de 3 %. En effet :

$$\frac{5{,}06 - 3{,}32}{5{,}06 - X} = \frac{4{,}0 - 2{,}5}{4{,}0 - 3{,}0}$$

En isolant X, on obtient X = 3,90 pour la première valeur. En ce qui concerne la dernière valeur à trouver, on procède de la même façon, c'est-à-dire par interpolation linéaire. Dans ce cas, on aura :

$$\frac{14{,}2 - 11{,}3}{14{,}2 - X} = \frac{4{,}0 - 2{,}5}{4{,}0 - 3{,}0}$$

On obtient alors X = 12,27.

Les trois valeurs sont donc 3,90, 3,0 et 12,27.

Par ailleurs, pour connaître notre critère d'acceptation et de refus, on pourrait procéder de la même manière. Dans ce cas-ci, les valeurs correspondantes sont de A = 5 et R = 6 dans le cas d'un NQA de 2,5 %, et de A = 7 et R = 8 dans le cas d'un NQA de 4,0 %. Par conséquent, pour un NQA de 3 %, on aura :

$$\frac{7-5}{7-X} = \frac{4{,}0-2{,}5}{4{,}0-3{,}0}$$

X nous donne alors 5,67, que l'on arrondit à 6. Ce qui signifie que, pour un NQA de 3 %, on acceptera le lot de DVD si l'échantillon contient 6 DVD défectueux ou moins. On pourrait faire sensiblement les mêmes calculs pour trouver notre critère de refus du lot. On obtiendrait alors une valeur de R = 7.

Il est à noter que le tableau de la page 277 est élaboré en fonction d'un risque a (fournisseur) de 5 % et d'un risque b (acheteur) de 10 %. Ce sont les niveaux de risque avec lesquels on travaille couramment dans l'industrie. Dans le présent cours, nous nous limiterons donc à ces deux niveaux de risque lorsque nous élaborerons des plans d'échantillonnage.

Si, pour une raison quelconque, ces niveaux de risque ne convenaient pas, il est toujours possible de concevoir des courbes d'efficacité de la probabilité d'acceptation des lots en fonction du pourcentage d'articles non conformes dans l'échantillon, et ce, pour différents critères d'acceptation des lots, à l'aide des tables de la distribution de Poisson, qui nous donnent une excellente approximation de la distribution binomiale. Cette dernière est très utile dans le cas d'un échantillonnage aléatoire sans remise, comme c'est le cas lors du contrôle de qualité à la réception d'une usine.

Pour ce qui est des plans d'échantillonnage par variable, dans le cas où l'on mesure une caractéristique comme la longueur d'un produit à la réception des pièces afin d'accepter ou de refuser un lot, il existe également des tables. Celles de l'armée américaine s'appellent les tables MIL-STD 414. La façon de procéder est sensiblement la même que pour les tables mentionnées plus haut, c'est-à-dire qu'à partir de la grosseur d'un lot et d'un NQA préétabli, on peut trouver un facteur « k », qui doit être situé à l'intérieur de bornes comprenant le calcul d'une moyenne additionnée de l'écart type des valeurs mesurées dans l'échantillon, tout cela dans le cas où l'on ne connaît pas la dispersion des données dans l'échantillon. Le lecteur désireux d'en savoir davantage sur cette technique pourra consulter des ouvrages spécialisés dans le domaine du contrôle statistique de la qualité.

6.8.2 Le contrôle de qualité durant le procédé de fabrication

Lorsque les produits sont arrivés à l'étape de la fabrication, il existe une méthode plus appropriée que les plans d'échantillonnage pour appliquer un contrôle de la qualité. Il s'agit d'un instrument, conçu par Walter A. Shewhart dans les années 1930, que l'on appelle les cartes de contrôle. Les cartes de contrôle sont une forme de plan cartésien où l'on fait correspondre un point à chacune des valeurs calculées d'une caractéristique donnée d'un produit, et ce, sur tous les échantillons prélevés durant la fabrication. Elles permettent de jeter un regard sur la production en cours tout en s'assurant que les caractéristiques contrôlées restent conformes aux spécifications préétablies malgré une dispersion des données inévitable, aussi minime soit-elle.

Comme pour les plans d'échantillonnage décrits précédemment, il existe deux catégories de cartes de contrôle, soit par variable et par attribut. Les cartes de contrôle par variable (*voir l'exemple 6.7*) les plus utilisées sont la carte de contrôle de la moyenne (X), la carte de contrôle de la médiane (M), la carte de contrôle de l'étendue (E) et, finalement, la carte de contrôle de l'écart type (S). Pour ce qui est des cartes de contrôle par attribut, les plus communes sont la carte de contrôle du nombre d'articles défectueux (C) et la carte de contrôle de la proportion d'articles défectueux (P). Lorsque l'on emploie une carte de contrôle pour mesurer une tendance centrale (moyenne ou médiane), il est sage d'utiliser simultanément une carte de contrôle qui

mesure la dispersion des données dans l'échantillon (étendue ou écart type). En effet, pour une même moyenne concernant une caractéristique dans quelques échantillons, on pourrait avoir des dispersions de données très différentes pour ces mêmes échantillons.

Exemple 6.7

Pour illustrer les cartes de contrôle X et E, imaginons un processus de contrôle de qualité dans une aciérie qui fabrique de l'acier roulé à chaud. Tous les jours du mois de juin, les contrôleurs de qualité prennent un échantillon de 8 feuilles d'acier roulé à chaud d'une production de feuilles devant avoir $\frac{1}{8}$ de pouce d'épaisseur et ils mesurent l'épaisseur de ces feuilles. Les résultats quant à la moyenne et à l'étendue de chacun des échantillons sont compilés dans le tableau suivant pour les 15 premiers jours du mois de juin.

Les résultats quant à la moyenne et à l'étendue de chaque échantillon

Jour du mois de juin	Moyenne (X) (en dix millièmes de pouce)	Étendue (E) (en dix millièmes de pouce)
1	0,1257	0,0034
2	0,1249	0,0048
3	0,1300	0,0097
4	0,1253	0,0023
5	0,1255	0,0052
6	0,1261	0,0017
7	0,1249	0,0036
8	0,1242	0,0088
9	0,1259	0,0021
10	0,1251	0,0008
11	0,1256	0,0041
12	0,1245	0,0012
13	0,1254	0,0024
14	0,1239	0,0076
15	0,1257	0,0033

En fonction des résultats mentionnés, on pourrait tracer les cartes de contrôle X et E (*voir les figures, à la page 283*). Un dernier calcul doit être exécuté avant de déterminer les limites de contrôle pour les deux cartes. On doit déterminer la moyenne de toutes les moyennes des échantillons, que l'on notera $\overline{X}$, de même que la moyenne de toutes les étendues des échantillons, que l'on désignera comme étant $\overline{E}$. $\overline{X}$ est donc égal à 0,1255 et $\overline{E}$ est égal à 0,0041.

Il existe des formules afin de trouver les limites supérieure et inférieure pour les deux types de cartes de contrôle. Dans le cas de la carte X, ces formules sont :

$$\text{Limite supérieure} = \overline{X} + (A_2 \times \overline{E})$$

$$\text{Limite inférieure} = \overline{X} - A_2 \times \overline{E}$$

Le facteur A_2 se trouve dans le tableau suivant.

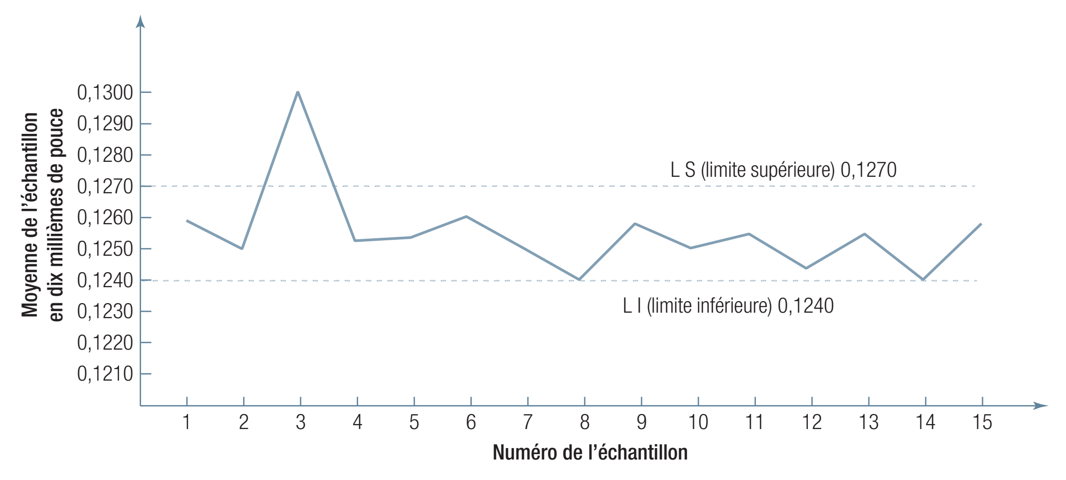
Les facteurs utiles pour la construction des cartes de contrôle

Nombre d'observations dans l'échantillon	Facteur A_1	Facteur A_2	Facteur B_3	Facteur B_4	Facteur D_3	Facteur D_4
2	3,760	1,880	0	3,267	0	3,267
3	2,394	1,023	0	2,568	0	2,575
4	1,880	0,729	0	2,266	0	2,282
5	1,596	0,577	0	2,089	0	2,115
6	1,410	0,483	0,030	1,970	0	2,004
7	1,277	0,419	0,118	1,882	0,076	1,924
8	1,175	0,373	0,185	1,815	0,136	1,864
9	1,094	0,337	0,239	1,761	0,184	1,816
10	1,028	0,308	0,284	1,716	0,223	1,777
11	0,973	0,285	0,321	1,679	0,256	1,744
12	0,925	0,266	0,354	1,646	0,284	1,716
13	0,884	0,249	0,382	1,618	0,308	1,692
14	0,848	0,235	0,406	1,594	0,329	1,671
15	0,816	0,223	0,428	1,572	0,348	1,652
16	0,788	0,212	0,448	1,552	0,364	1,636
17	0,762	0,203	0,466	1,534	0,379	1,621
18	0,738	0,194	0,482	1,518	0,392	1,608
19	0,717	0,187	0,497	1,503	0,404	1,596
20	0,697	0,180	0,510	1,490	0,414	1,586
21	0,679	0,173	0,523	1,477	0,425	1,575
22	0,662	0,167	0,534	1,466	0,434	1,566
23	0,647	0,162	0,545	1,455	0,443	1,557
24	0,632	0,157	0,555	1,445	0,452	1,548
25	0,619	0,153	0,565	1,435	0,459	1,541

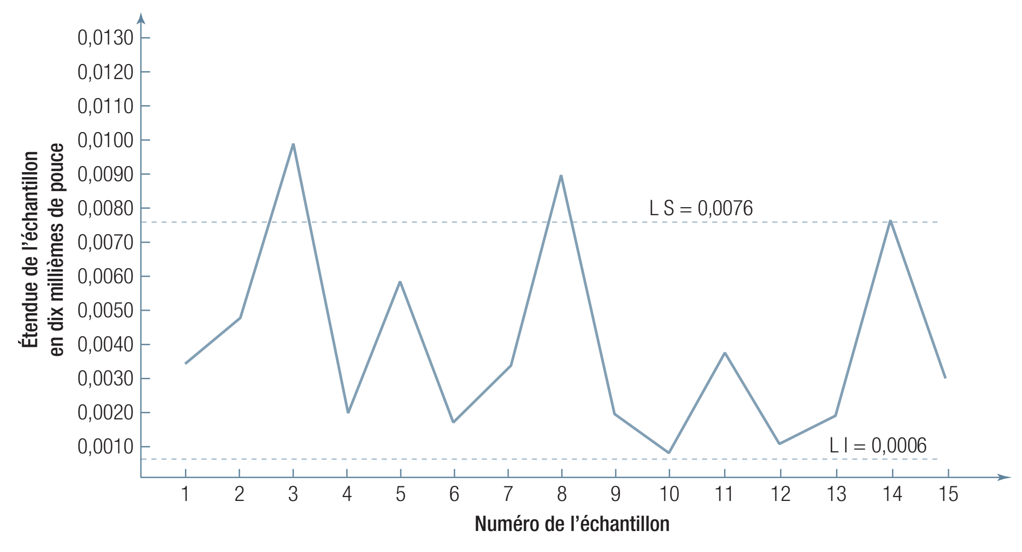
Source : Duncan, J.A., 1959.



La carte de contrôle X de la moyenne des épaisseurs de feuilles d'acier roulé à chaud par échantillon de taille 8 en dix millièmes de pouce



La carte de contrôle E de l'étendue des épaisseurs de feuilles d'acier roulé à chaud par échantillon de taille 8 en dix millièmes de pouce



Pour ce qui est de la carte de contrôle E, les formules relatives aux limites supérieure et inférieure sont les suivantes :

$$\text{Limite supérieure} = D_4 \times \bar{E}$$

$$\text{Limite inférieure} = D_3 \times \bar{E}$$

Il est à noter que les facteurs D_3 et D_4 se trouvent dans le même tableau que le facteur A_2. Donc, étant donné que $n = 8$, nous trouvons alors dans les tables que $A_2 = 0{,}373$ pour la carte de contrôle X et nous avons également $D_3 = 0{,}136$ et $D_4 = 1{,}864$.

Par conséquent, les limites supérieure et inférieure pour la carte de contrôle X seront les suivantes :

Limite supérieure : $0{,}1255 + (0{,}373 \times 0{,}0041) = 0{,}1270$

Limite inférieure : $0{,}1255 - (0{,}373 \times 0{,}0041) = 0{,}1240$

Les limites supérieure et inférieure pour la carte de contrôle E seront les suivantes :

Limite supérieure : $1{,}864 \times 0{,}0041 = 0{,}0076$

Limite inférieure : $0{,}136 \times 0{,}0041 = 0{,}0006$

En établissant maintenant nos cartes de contrôle X et E, nous pouvons constater que les données de la troisième journée sortent des bornes que nous avons trouvées. À première vue, on devrait déclarer le lot non conforme. Cet écart est peut-être dû à une erreur humaine ou à un problème technique. Comme l'écart semble isolé, il est peu probable qu'il soit dû à un échantillon de taille trop petite. De même pour la huitième journée, on se trouve avec une valeur en dehors des bornes calculées pour ce qui est de la carte E. Il serait sage de continuer le processus jusqu'à la fin du mois de juin, et même de prendre l'habitude de le faire tous les jours de l'année avant de tirer des conclusions trop hâtives sur les échantillons.

Il est à noter que nous aurions très bien pu calculer nos limites supérieure et inférieure de la carte de contrôle X à l'aide de l'écart type moyen ($\overline{S}$) au lieu d'utiliser l'étendue moyenne, comme on l'a fait. Certains contrôleurs préfèrent utiliser l'écart type plutôt que l'étendue en tant que mesure de dispersion dans la construction de cartes de contrôle. Pour ce faire, nous aurions utilisé le facteur A_1 du tableau de la page 282, au lieu du facteur A_2. Les équations auraient donc été les suivantes :

$$\text{Limite supérieure} = \overline{X} + (A_1 \times \overline{S})$$

$$\text{Limite inférieure} = \overline{X} - (A_1 \times \overline{S})$$

Rappelons que l'écart type se calcule ainsi : c'est la racine carrée de la somme des écarts entre chaque valeur étudiée et la valeur moyenne, le tout au carré sur la taille de l'échantillon moins un, soit $\sqrt{\sum_{(i=1)}^{n}(X_i - X_m)^2}$, où X_i représente chaque valeur de l'échantillon, X_m représente la valeur moyenne de l'échantillon, et n représente le nombre d'observations dans l'échantillon.

Du même coup, si l'on désire fabriquer une carte de contrôle S basée sur l'écart type des échantillons prélevés, on devra utiliser les facteurs B_3 et B_4 du tableau de la page 282. Les calculs des limites supérieure et inférieure de contrôle sont les suivants :

$$\text{Limite supérieure} = B_4 \times \overline{S}$$

$$\text{Limite inférieure} = B_3 \times \overline{S}$$

Finalement, les cartes de contrôle relatives à la qualité des phénomènes étudiés sont de bons outils de contrôle dans la mesure où ces mêmes phénomènes ne changent pas trop au fil du temps et lorsque la prise de données est faite avec circonspection. On doit également se rappeler que les échantillons prélevés dans le cas de cartes de contrôle par variable dépassent rarement la taille de 25.

En ce qui concerne les cartes de contrôle par attribut, nous allons examiner la carte de contrôle P, qui représente la proportion de produits défectueux dans un échantillon. Imaginons un échantillon aléatoire de 100 jouets électroniques prélevé chaque jour durant les 20 premiers jours du mois de juillet dans une usine de fabrication de jouets. On a trouvé dans les échantillons un certain nombre de jouets défectueux, comme il est présenté dans le tableau suivant.

La quantité de jouets défectueux dans des échantillons aléatoires

Jour du mois de juillet	Quantité de jouets défectueux
1	4
2	8
3	10
4	6
5	9
6	3
7	12
8	17
9	5
10	13
11	18
12	7
13	11
14	9
15	19
16	4
17	3
18	15
19	5
20	11

La première chose à faire est de déterminer le nombre moyen de produits défectueux pendant les 20 jours d'observation. Pour ce faire, on additionne tous les produits défectueux que l'on divise par le produit de la taille de l'échantillon journalier avec le nombre de jours considérés. On trouve donc $\frac{189}{2\,000} = 0{,}0945$ que l'on appellera $\overline{P}$. À partir de là, on peut trouver les limites inférieure et supérieure de la carte de contrôle P. Elles sont établies en fonction du nombre moyen de produits défectueux trouvés dans le tableau précédent.

$$\text{Limite supérieure} = \overline{P} + 2\sqrt{\frac{\overline{P} \times (1-\overline{P})}{n}}$$

$$\text{Limite inférieure} = \overline{P} - 2\sqrt{\frac{\overline{P} \times (1-\overline{P})}{n}}$$

Calculons le deuxième terme de l'équation (l'écart type) avant de trouver nos limites supérieure et inférieure. Alors :

$$\sqrt{\frac{0{,}0945\,(1-0{,}0945)}{100}} = \sqrt{\frac{0{,}0945 \times 0{,}9055}{100}} = 0{,}0293$$

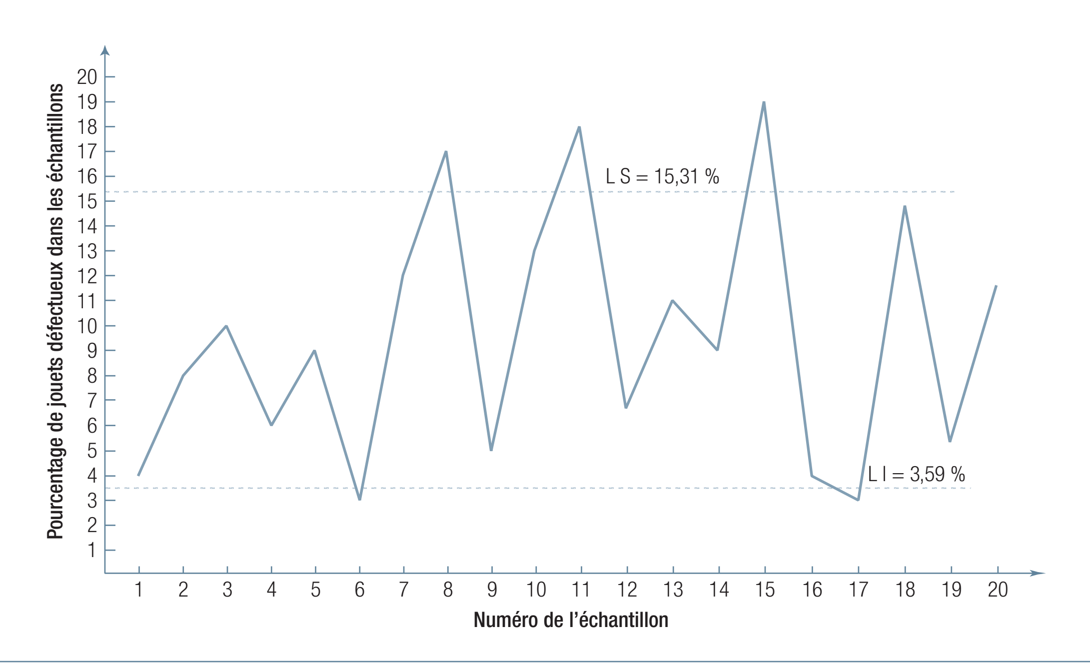
Les limites supérieure et inférieure seront donc :

Limite supérieure : $0{,}0945 + 2(0{,}0293) = 0{,}1531$

Limite inférieure : $0{,}0945 - 2(0{,}0293) = 0{,}0359$

Cela veut donc dire que les échantillons devraient tous comprendre entre 3,59 % et 15,31 % de jouets défectueux pour être dans les limites calculées. En faisant la carte de contrôle P, on se rend compte que les journées 8, 11 et 15 sont au-dessus des normes que l'on s'est données (*voir la figure suivante*) ; on devra donc porter une attention particulière à la production de ces trois journées. Ici, nous avons travaillé avec deux écarts types (le facteur 2 dans l'équation des limites supérieure et inférieure). Nous aurions pu décider de travailler avec trois écarts types afin d'obtenir une étendue plus grande des données entre nos deux bornes. La décision d'utiliser l'une ou l'autre méthode de calcul relève souvent d'un choix d'entreprise, mais on trouve fréquemment le calcul avec deux écarts types.

La carte de contrôle P illustrant la proportion de jouets défectueux dans 20 échantillons de taille 100



Résumé

Voici un survol de ce que nous avons vu dans ce chapitre.

- En plus de décider de la quantité de matières à commander et du moment propice pour passer une commande, l'acheteur doit s'initier à des fonctions liées à la gestion des stocks : réception, manutention, entreposage, dénombrement, emballage et expédition de matériel.
- La réception du matériel commandé requiert un contrôle quantitatif et qualitatif de la part de la personne affectée à la réception.
- Pour ce qui est de la manutention du matériel, il peut s'agir de matières premières destinées à la fabrication, de produits en cours, de produits d'entretien ou de produits finis. Cette fonction occupe une place importante dans une manufacture. Toutefois, elle est souvent négligée parce qu'il est difficile de lui attribuer un coût de revient par rapport au produit.
- On distingue trois types d'entreposage : l'entreposage fixe, l'entreposage aléatoire et une combinaison des deux. Dans les entrepôts, on utilise divers types de rayonnages et des technologies d'identification pour les articles, notamment le code à barres, la fréquence radio et le système vocal. Les dimensionnements statique et dynamique ainsi que l'indice d'utilisation de l'espace sont des éléments à considérer dans la conception d'un entrepôt.
- La méthode du dénombrement cyclique permet de s'assurer de la justesse du niveau du stock en inventaire. Cette méthode consiste à sélectionner un certain nombre d'articles et à les compter. La sélection peut se faire de façon aléatoire. En général, on considère l'importance pécuniaire des articles. Ainsi, plus un article est important, plus il sera dénombré souvent.
- Des indicateurs de performance absolus ou relatifs servent à maintenir un service à la clientèle à la hauteur des attentes ainsi qu'un contrôle sur les investissements effectués.
- L'emballage est une fonction cruciale pour une entreprise. Cette fonction a longtemps été négligée parce qu'on ne réalisait pas qu'elle pouvait apporter une plus-value au produit. Il faut considérer le type de produit pour déterminer un emballage adéquat.
- L'expédition des marchandises suit sensiblement les mêmes principes que la réception. Dans beaucoup d'entreprises, ces deux fonctions font partie d'un même service parce que les opérations sont souvent similaires, mais exécutées en sens contraire.
- Le contrôle de qualité s'effectue à toutes les étapes (réception, fabrication, expédition, etc.) dans une entreprise et peut avoir une incidence sur la gestion des stocks. Pour ce faire, les méthodes utilisées sont le contrôle de qualité par échantillonnage et le contrôle de qualité à l'aide de cartes de contrôle.

Mots-clés

- Carte de contrôle
- Contrôle de qualité
- Dénombrement cyclique
- Dimensionnement dynamique
- Dimensionnement statique
- Échantillonnage
- Emballage
- Évaluation des stocks
- Expédition de marchandise
- Indicateurs absolus de performance
- Indicateurs relatifs de performance
- Manutention de stock
- Réception de marchandise
- Risque de l'acheteur
- Risque du fournisseur
- Standard d'utilisation de l'espace
- Système d'inventaire
- Taux de rotation des stocks
- Technologies d'identification
- Types d'entreposage
- Types de rayonnages

Questions

Q1. Quelles sont les principales fonctions rattachées à la gestion des stocks qu'un acheteur est susceptible d'exécuter dans l'entreprise ?

Q2. En quoi consiste la réception des stocks ?

Q3. Pourquoi la manutention des stocks est-elle souvent négligée dans l'entreprise en tant que facteur de coûts ?

Q4. Nommez quatre événements qui nécessitent la manutention de matières dans l'entreprise.

Q5. Nommez les quatre grandes catégories d'équipements de manutention.

Q6. Trouvez cinq équipements divers de manutention utilisés dans l'entreprise.

Q7. Quels sont les trois types d'entreposage du matériel ?

Q8. Nommez deux avantages de l'entreposage fixe.

Q9. Nommez deux inconvénients de l'entreposage aléatoire.

Q10. Quelles sont les quatre principales méthodes d'évaluation des stocks ?

Q11. Quelle serait la taille de l'échantillon à prélever dans le cas d'une réception de lots de 15 000 unités avec un plan d'échantillonnage simple et un contrôle normal ?

Q12. Quelle serait la taille de l'échantillon à prélever dans le cas d'une réception de lots de 8 000 unités dans les mêmes conditions que celles de la question précédente ?

Q13. Un acheteur s'affaire à préparer un plan d'échantillonnage. Son fournisseur l'assure que, lors de ses prochaines livraisons, il y aura un maximum de 2 unités défectueuses sur 100 et qu'il devra accepter ces lots dans une proportion de 96 %. L'acheteur, pour se protéger, refusera 92 fois sur 100 les lots présentant plus de 6 % de produits non conformes. Déterminez la valeur du niveau de qualité acceptable, le risque du fournisseur et le risque de l'acheteur.

Exercices d'apprentissage

E1. De quelle façon doit-on codifier des articles dans un contexte où l'entreprise démarre ses activités, si l'on sait qu'elle doit gérer 1 750 articles différents et que le procédé de production comprend 10 ateliers différents ?

E2. Quels sont les avantages du code à barres dans la codification des articles d'un entrepôt ?

E3. Quel est le type de code à barres utilisé par le supermarché de votre quartier ou de votre localité ?

E4. Quelles différences y a-t-il entre un inventaire périodique et un inventaire permanent ?

E5. « Le dénombrement cyclique est utilisé seulement lorsque l'on n'a aucun contrôle des stocks. » Commentez cette affirmation.

E6. Nommez deux avantages et deux inconvénients rattachés au dénombrement cyclique.

E7. Quelles sont les principales méthodes utilisées pour évaluer les stocks de fin de période ?

E8. Qu'est-ce qui pourrait inciter une entreprise à utiliser davantage la méthode du premier entré, premier sorti au détriment de la méthode du dernier entré, premier sorti ?

E9. Commentez l'affirmation suivante : « Il est inutile d'investir dans l'emballage d'un produit fini, car il n'ajoute absolument rien au produit. »

E10. Quelles sont les similitudes entre la fonction « expédition » et la fonction « réception » du matériel dans une entreprise ?

Problèmes

i+

Des problèmes supplémentaires se trouvent sur la plateforme i+. Un gabarit Excel vous permettra de les résoudre.

P1. Qu'est-ce qu'un réceptionnaire devrait vérifier lorsqu'il reçoit cinq lots de feuilles d'acier ?

P2. Avec quels équipements de manutention devrait fonctionner une usine de concassage du minerai ?

P3. Dans une usine où le matériel stocké est similaire d'un produit à l'autre quant à la nature du produit, à ses dimensions et à sa fréquence d'entrées et de sorties, quelle façon d'entreposer le matériel devrait être favorisée ?

P4. Dans le cas où il n'existe à peu près aucun contrôle dans l'entrepôt en ce qui a trait aux ressources humaines et matérielles, quel type de système d'inventaire devrait-on privilégier ? Expliquez votre réponse.

P5. Si l'entreprise possède 1 200 articles différents, mais que seulement 195 sont importants (classes A et B), quel sera le nombre d'articles à dénombrer si elle désire effectuer un dénombrement tous les mois ? (Tenez pour acquis que les articles de classe C sont dénombrés une fois par année, soit lors du dénombrement physique.)

P6. Une entreprise possède 500 articles différents, mais seulement 20 articles sont classés A et 40 articles sont classés B. Des dénombrements cycliques sur certains articles classés A sont effectués tous les 2 jours. Par ailleurs, des dénombrements sur certains articles classés B sont effectués toutes les semaines. On veut que chaque article classé A soit dénombré au moins une fois tous les 10 jours. On veut aussi que chaque article classé B soit dénombré au moins une fois toutes les 5 semaines. Vous devez considérer qu'il y a 250 jours ouvrables répartis sur 50 semaines et que les articles de classe C sont dénombrés une seule fois lors du dénombrement physique.

Combien d'articles A seront dénombrés tous les 2 jours et combien de fois dans l'année chaque article A sera-t-il dénombré ?

Combien d'articles B seront dénombrés toutes les semaines et combien de fois dans l'année chaque article B sera-t-il dénombré ?

P7. Dans la situation décrite ci-après, déterminez le stock de fin de période ainsi que le coût des marchandises vendues avec la méthode du premier entré, premier sorti, la méthode du dernier entré, premier sorti et la méthode du coût moyen pondéré.

Situation : Une entreprise possède, au début de la période comptable, le 1er juillet, un stock de 120 000 $ constitué de 80 000 porte-clés d'une valeur de 1,50 $ chacun. Elle fait l'acquisition de 55 000 porte-clés au coût de 1,75 $ chacun le 4 juillet. Elle vend 30 000 porte-clés à 3,50 $ le 10 juillet. Par la suite, elle fait l'acquisition de 25 000 porte-clés au coût de 1,95 $ chacun le 14 juillet. Le 21 juillet, un spécialiste des marchés aux puces achète 20 000 porte-clés au coût de 3 $ chacun. Finalement, l'entreprise fait l'acquisition de 40 000 porte-clés au coût de 2 $ chacun le 24 juillet.

P8. Durant toute une année, l'entreprise Vive le Vent a vendu 215 000 ventilateurs portatifs. Des 2 117 commandes reçues, 52 n'ont pu être remplies immédiatement à partir des stocks disponibles, ce qui représente 5 743 unités non expédiées à temps. Sur une période de 52 semaines, l'entreprise Vive le Vent a été en rupture à 5 reprises. Calculez le pourcentage d'unités expédiées à temps, le pourcentage de commandes expédiées à temps et le

pourcentage de périodes sans rupture. Que peut-on affirmer sur le niveau de service offert par cette entreprise ?

P9. Quel type d'emballage (conditionnement) utiliseriez-vous pour transporter des feuilles de verre plat de la région de Québec à la Belgique ?

P10. a) Vous disposez d'une palette de 40 po × 48 po. Trouvez la méthode qui convient pour placer des boîtes de 20 po × 24 po, de 10 po × 12 po, de 12 po × 12 po, de 8 po × 14 po et de 20 po × 20 po. Dans chaque cas, décrivez la méthode utilisée. Indiquez le nombre total de boîtes contenues sur une palette, sachant qu'il y a toujours 4 rangées et que les boîtes ne peuvent être placées sur le côté.

b) Supposez que la marchandise contenue dans les boîtes pèse 10 lb/pi^3. Quel sera le poids de la palette, sachant que la boîte pèse 0,5 lb le pied carré ? Toutes les boîtes mesurent 12 po de haut.

P11. Lorsqu'il y a une grosse commande, on livre le produit décrit dans le problème précédent par pleines remorques de 52 pi de long, 100 po de large et 108 po de haut. On peut empiler les palettes par 2. Combien de palettes contiendra la remorque et quel en sera le poids total si chaque palette vide pèse 30 lb?

P12. Les dimensions d'un produit vendu 1,50 $ l'unité sont les suivantes : 5 po de long, 10 po de large et 1 po de haut. Les spécifications d'emballage sont :

- 6 produits entrent dans une boîte intermédiaire dont les dimensions sont les suivantes : 5 po de long, 20 po de large et 3 po de haut ;
- 6 boîtes intermédiaires entrent dans une boîte de carton (devinez les dimensions afin d'optimiser le nombre de boîtes de carton sur la palette !) ;
- la palette ne peut avoir une hauteur supérieure à 48 po. Une palette mesure 40 po × 48 po × 6 po ;
- coût de la boîte intermédiaire : 0,15 $;
- coût de la boîte de carton : 1 $;
- coût des étiquettes de la boîte intermédiaire : 0,01 $/unité (2 par boîte) ;
- coût des étiquettes de la boîte de carton : 0,03 $/unité (2 par boîte) ;
- coût de la palette réutilisable : 25 $ (on estime la vie de la palette à 10 expéditions) ;
- coût de la pellicule plastique : 0,85 $ par palette ;
- temps requis pour la mise en boîte intermédiaire : 0,5 minute ;
- temps requis pour la mise en boîte de carton : 3 minutes ;
- temps de montage des boîtes : 30 secondes pour la boîte intermédiaire et 1,2 min pour la boîte de carton ;
- temps requis pour la mise en palette : 30 secondes par boîte ;
- temps requis pour enrober la palette de pellicule plastique : 3 minutes ;
- coût de la main-d'œuvre : 0,40 $/minute.

On cherche le coût d'emballage du produit sur la palette.

P13. Déterminez le standard d'utilisation de l'espace (en mètres carrés) pour 100 caisses d'un produit quelconque. Chaque caisse a les dimensions suivantes : 25 cm × 25 cm × 50 cm. On peut superposer 5 palettes sans devoir utiliser de rayonnage. La surface totale par pile de palettes est de 125 cm × 125 cm. Le pourcentage utilisable de la surface totale de l'entrepôt est de 70 %. En outre, on considère qu'environ 20 % de l'espace de l'entrepôt destiné à l'entreposage des caisses du produit ne peut être utilisé en même temps afin de recevoir les commandes et de remiser les palettes vides (facteur de sécurité).

P14. Établissez un plan d'échantillonnage adéquat selon les données du problème n° 12 dans le cas où l'on désire un niveau de qualité acceptable de 2,5 %. Que peut-on conclure quant aux risques du fournisseur et de l'acheteur si l'on se réfère au tableau des pages 278 et 279 ?

P15. Établissez un plan d'échantillonnage adéquat selon les données du problème n° 13 dans le cas où l'on désire un niveau de qualité acceptable de 1,5 %. Que peut-on conclure quant aux risques du fournisseur et de l'acheteur si l'on se réfère au tableau des pages 278 et 279 ?

P16. Imaginons une réception de lots de 1 250 unités. Établissez un plan d'échantillonnage simple à contrôle réduit si le niveau de qualité acceptable est de 5 %. Quelle conclusion devrait-on tirer en ce qui a trait aux risques de l'acheteur et du fournisseur si l'on se réfère au tableau des pages 278 et 279 ?

P17. Une compagnie de fabrication de pistolets à eau reçoit des lots de 650 barillets en plastique. Elle vous demande d'établir un plan d'échantillonnage simple à contrôle serré en mentionnant qu'elle désire avoir un niveau de qualité acceptable de 3,5 %. Référez-vous au tableau des pages 278 et 279 pour établir votre réponse.

P18. Les données suivantes représentent des moyennes (X) et des étendues (E) de 10 échantillons de balles de carabine de taille 7, en centimètres. Sur la base de ces données, établissez les cartes de contrôle X et E et confirmez si le procédé est sous contrôle.

La moyenne de l'étendue de chaque échantillon

N° de l'échantillon	Moyenne	Étendue
1	19,4375	0,012
2	19,4401	0,008
3	19,4389	0,009
4	19,4423	0,011
5	19,4325	0,024
6	19,4411	0,021
7	19,4405	0,018
8	19,4399	0,020
9	19,4415	0,007
10	19,4392	0,019

P19. Les données qui suivent représentent la vie moyenne et l'étendue en heures de lampes pour 25 échantillons de 9 lampes chacun. Dressez les cartes de contrôle X et E afin de vous aider à déterminer si le procédé est vraiment sous contrôle.

La vie moyenne et l'étendue de chaque échantillon

N° de l'échantillon	Vie moyenne	Étendue
1	1 100	430
2	1 380	650
3	1 475	195
4	1 370	300
5	1 080	90
6	1 250	700
7	1 380	920
8	1 330	400
9	1 650	980
10	2 200	380
11	1 240	610
12	1 620	660
13	2 300	450
14	2 120	300
15	1 530	650
16	1 500	200
17	1 300	440
18	1 610	460
19	1 540	680
20	820	530
21	1 150	575
22	1 130	380
23	1 750	225
24	1 320	350
25	1 250	730

P20. Un contrôleur de qualité s'affaire à mesurer le diamètre intérieur d'une pièce de précision dans le domaine de l'aéronautique. Il cherche à savoir si le procédé de contrôle de cette pièce est adéquat. Il décide donc de prendre 15 échantillons de taille 6 et note l'écart entre la valeur réelle du diamètre intérieur et la valeur mesurée en dix millièmes de pouce. Voici donc ses résultats :

Les résultats de l'écart entre la valeur réelle et la valeur mesurée de chaque échantillon

N° de l'échantillon	X1	X2	X3	X4	X5	X6
1	10	8	6	11	7	12
2	9	13	10	12	8	6
3	14	11	8	13	11	8
4	5	10	7	9	9	10
5	13	6	12	8	7	9
6	9	14	13	10	8	5
7	11	7	8	12	17	13
8	8	9	11	5	10	11
9	12	15	8	13	11	16
10	4	13	6	6	12	7
11	7	9	11	10	8	12
12	9	12	5	8	8	11
13	16	11	13	6	11	7
14	8	10	12	10	9	11
15	7	11	9	8	12	6

a) Établissez les cartes de contrôle X et E pour mettre en place un contrôle adéquat du procédé.

b) Établissez la carte S (écart type). Quelles différences y a-t-il avec la carte E ?

P21. Vous travaillez dans un mégacentre d'assemblage et on vous demande de contrôler la qualité d'un boulon utilisé dans le processus. Chaque jour, vous prélevez un échantillon de 1 600 boulons. Voici le pourcentage du nombre de boulons non conformes pour les 20 premiers jours de contrôle :

Le pourcentage du nombre de boulons non conformes pour les 20 premiers jours de contrôle

Jour	Pourcentage de boulons non conformes
1	10
2	7
3	9
4	12
5	13
6	12
7	13
8	4
9	1
10	4
11	2
12	8
13	3
14	7
15	5
16	3
17	2
18	5
19	4
20	3

Établissez la carte de contrôle P dans le but de contrôler le procédé à l'avenir. Que peut-on conclure ?

P22. Établissez la carte de contrôle P dans le cas d'une usine de fabrication de portes d'acier qui désire gérer ses éléments non conformes (mauvaise qualité de l'acier, longueur inadéquate, etc.). Vous prenez des échantillons de 250 portes par jour durant 12 jours et vous obtenez les résultats suivants :

Le pourcentage de portes non conformes

Jour	Pourcentage de portes non conformes
1	7
2	5
3	6
4	4
5	8
6	13
7	4
8	5
9	1
10	4
11	7
12	9

D'après vous, le procédé est-il sous contrôle ?

Cas

C1. Diagnostic des stocks

Vous êtes nouvellement arrivé dans une usine de transformation comme gestionnaire des stocks. Dès les premiers jours en poste, vous vous apercevez que la gestion des stocks ne semble pas être une priorité au sein de cette entreprise. Elle possède un système informatique, mais celui-ci ne semble pas refléter la réalité en ce qui a trait aux différents stocks dans les entrepôts. Résultat : l'entreprise est incapable de livrer certaines commandes à temps. Comme elle vient de perdre quelques clients à la suite de problèmes liés à la gestion des stocks, votre supérieur immédiat vous confie la tâche de mettre de l'ordre dans tout cela.

Question

En vous basant sur des notions vues dans ce chapitre, quel devrait être votre plan pour vous assurer d'une saine gestion des stocks ?

C2. PEPS, DEPS ou CMP, là est la question

Le directeur de la production de l'entreprise pour laquelle vous travaillez a participé dernièrement à un perfectionnement dans le domaine de l'approvisionnement et des stocks. Il a vu énormément de notions liées à la gestion de stocks. Cependant, il ne se rappelle plus les différentes façons de faire l'évaluation des stocks en inventaire. Il vous lance un S.O.S., car il doit effectuer une présentation pour son patron qui vient du sud des États-Unis la semaine suivante, et il ne veut pas passer à côté d'éléments importants par rapport à l'évaluation des stocks.

Travail à faire

Expliquez-lui en détail les différentes méthodes d'évaluation des stocks.



Intégrer les opérations de la logistique

Objectif général

À la fin de ce chapitre, vous serez en mesure de reconnaître l'importance de la distribution dans une entreprise.

Objectifs spécifiques

- Nommer les principales chaînes de distribution.
- Se familiariser avec les principaux modes de transport.
- Connaître les avantages et les inconvénients rattachés à chaque mode de transport.
- Décrire les facteurs de décision quant au mode de transport à privilégier dans une situation donnée.
- Définir les principales conditions de transport.
- Utiliser les coûts de transport pour faire de la tarification.
- Connaître les rudiments des achats internationaux.

« Ils ne savaient pas que c'était impossible, alors ils l'ont fait. »

– Mark Twain
(1835-1910), écrivain, essayiste et humoriste américain

EN ENTREPRISE

Corporation Micro Bird inc.

Pour en savoir plus sur Corporation Micro Bird inc.

Dans les années 1940, Lionel Girardin, garagiste et concessionnaire automobile, fonde les Entreprises Girardin, qui, en 1958, se lancent dans le commerce d'autobus scolaires. En 1966, l'entreprise commence à transformer des véhicules de type « Dodge Fargo » en minibus en y ajoutant de petits sièges et en les peinturant en jaune avec une inscription. Deux ans plus tard, elle fait office de distributeur exclusif pour les carrosseries Blue Bird.

MICRO BIRD par GIRARDIN

Devenue le Groupe Girardin, l'organisation est aujourd'hui le distributeur officiel des autobus Blue Bird en Ontario, au Québec ainsi qu'à Terre-Neuve, à l'Île-du-Prince-Édouard, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.

Le Groupe Girardin est également producteur des minibus MBII et G5 pour le transport scolaire, commercial et adapté. En 2009, Girardin Minibus devient Corporation Micro Bird inc. Aujourd'hui, Micro Bird dessert le marché américain par l'entremise de distributeurs et d'une équipe de vente et de service après-vente. Le siège social de l'entreprise est installé à Drummondville, en bordure de l'autoroute Transcanadienne.

La dimension exportation prend une grande place chez Micro Bird. Pour le service d'approvisionnement, cela représente des défis de courts cycles de produits liés à la concurrence mondiale ou internationale. Cette pratique commerciale présente des occasions d'affaires qui exigent des capacités d'adaptation et d'innovation, lesquelles se concrétisent, très souvent, par de petites améliorations.

La qualité du produit et du service offerts à ses clients reste au cœur des préoccupations du Groupe Girardin. C'est pourquoi la gestion par objectifs demeure une des priorités autant pour le service de l'approvisionnement que pour tous les autres services. Cette approche permet à tous les employés de contribuer à l'essor de l'entreprise.

Normand Pâquet, a.p.a.
Vice-président ventes et marketing

Les opérations de distribution représentent l'ensemble des activités qui consistent à faire passer un produit de l'entrepôt d'une entreprise manufacturière ou d'un centre de distribution à un grossiste, à un détaillant, à un centre de distribution secondaire ou encore directement au client.

7.1 Les chaînes de distribution

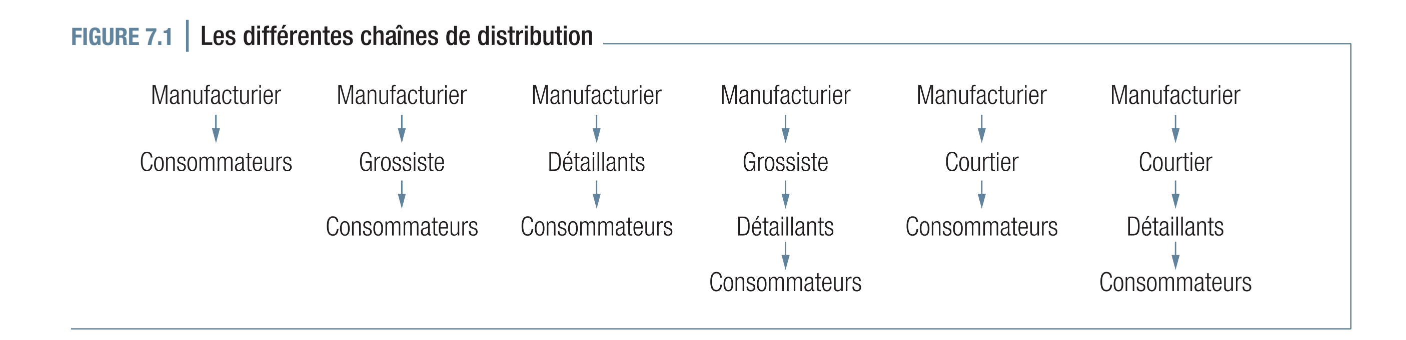
Comme on le constate dans la définition précédente, plusieurs destinataires peuvent faire partie de la distribution. Le circuit de distribution le plus simple est la chaîne de distribution directe. Celle-ci consiste à livrer le produit de l'entrepôt du fournisseur au client. Cette façon de faire est de plus en plus en vogue. Lorsque la méthode de gestion du juste-à-temps est privilégiée, les fournisseurs n'ont d'autre choix que de livrer la marchandise directement aux clients afin de respecter les ententes établies au préalable.

Un autre type de chaîne de distribution consiste à livrer les produits prêts à la consommation chez un grossiste. Ce dernier les fait parvenir à des détaillants qui, eux, les vendent aux consommateurs. Un manufacturier choisit souvent ce moyen dans le but d'élargir son marché, c'est-à-dire d'obtenir une plus grande visibilité. Par exemple, un manufacturier de patins à roues alignées de l'ouest de Montréal peut avoir un grossiste dans l'est de la ville et un autre à Québec, en plus de compter des détaillants dans les différentes régions du Québec. L'avantage principal de ce type de chaîne de distribution porte sur le service après-vente. Dans ce cas, les pièces de rechange peuvent se retrouver chez les détaillants locaux. En ce qui a trait aux réparations diverses, le même principe s'applique. Par contre, l'inconvénient majeur de ce type de chaîne de distribution réside dans le prix que doit payer le consommateur.

Plus il y a d'intermédiaires dans la chaîne de distribution, plus le consommateur paie cher au bout de la chaîne, car chaque intervenant prend sa marge de profit.

Il existe aussi des chaînes de distribution qui font intervenir le manufacturier, un grossiste et le consommateur tout de suite après, ou encore le manufacturier, des détaillants et le consommateur. Ces chaînes ressemblent à la chaîne de distribution précédente, sauf qu'il y a moins d'intervenants. La figure 7.1 présente plusieurs modèles de chaînes de distribution.

FIGURE 7.1 | Les différentes chaînes de distribution



De même, on rencontre souvent des courtiers en distribution qui agissent comme des intermédiaires entre le manufacturier et les détaillants ou les consommateurs. La plupart du temps, ces courtiers ont une grande expérience du marché et disposent d'un bon réseau de relations qui facilitent les transactions. Leur entrepôt se trouve fréquemment dans une partie de leur résidence.

Une fois que l'on connaît les différents intervenants de la chaîne de distribution, on doit déterminer les moyens qui permettront de mener à bien la distribution. En fait, tous les moyens de transport peuvent assurer la distribution, que ce soit la marche, la bicyclette, le pousse-pousse, l'avion, le train, le chameau, le cheval, la voiture ou le camion !

7.2 Le transport

Transport
(*Transportation*)
Déplacement d'une personne ou d'un objet sur une certaine distance par des moyens appropriés.

Le **transport** consiste à déplacer une personne ou un objet sur une certaine distance par des moyens appropriés. Pour les besoins du présent ouvrage, nous nous attarderons sur les cinq principaux modes de transport : le transport routier, le transport ferroviaire, le transport maritime, le transport aérien et le transport par pipeline.

Avant d'aborder les modes de transport proprement dits, rappelons que l'industrie du transport a connu de grandes modifications depuis 1987, année de la déréglementation de tous les modes de transport. Depuis ce temps, les transporteurs ont moins de contraintes. Par exemple, dans le transport routier, un individu apte à conduire un tracteur avec semi-remorque peut se voir octroyer un permis de conduire de classe 1, ce qui peut l'inciter à investir dans l'achat d'un camion et, par le fait même, à fonder sa propre entreprise. Ce contexte n'est pas hypothétique ; au contraire, il s'est souvent matérialisé dans l'industrie, ce qui a entraîné une baisse des coûts relativement importante et donc une marge de profit plutôt maigre. Plusieurs gros transporteurs routiers, dont le pourcentage de coûts fixes est important par rapport à leurs coûts totaux, n'apprécient guère cette situation. De plus, étant donné que le permis de classe 1 permettant de conduire ce type de véhicule est assez facile à obtenir, plusieurs transporteurs autonomes qui n'avaient pratiquement aucune connaissance en gestion ont fait faillite. Rappelons que les taux de transport, soit le coût appliqué à un déplacement, sont à peu près les mêmes qu'il y a 25 ans (notamment dans le secteur routier). La concurrence est donc toujours présente, ce qui est intéressant pour le consommateur final, tandis que les acteurs de l'industrie du transport s'ingénient à diversifier leurs services afin de ne pas trop perdre de bénéfices.

On ne peut passer sous silence l'importance des coûts reliés aux opérations de transport. Ils peuvent représenter jusqu'à 50 % du coût du produit fini. Dans la chaîne logistique d'un produit, ils peuvent équivaloir à 40 % de l'ensemble des coûts. D'un point de vue économique, ils représentent de 10 à 15 % du PIB canadien si on inclut les entreprises indirectement reliées au domaine du transport (par exemple, les vendeurs de pièces de camion). Du point de vue des ventes, les frais de transport peuvent représenter autour de 5 % de la valeur de celles-ci. Une gestion rigoureuse des opérations de transport peut générer des économies substantielles au sein des entreprises. Finalement, avec des philosophies de gestion comme le juste-à-temps, qui préconisent des envois fréquents de petite taille, il s'avère essentiel de contrôler efficacement ses coûts de transport pour ne pas perdre un trop gros pourcentage de marge de profit.

7.2.1 Le transport routier

Transport routier
(*Road Transportation* ou *Motor Carrier*)
Transport qui consiste à faire parvenir un produit par voie terrestre directement chez un destinataire. C'est le mode de transport le plus flexible.

Le **transport routier** est sans l'ombre d'un doute le mode de transport le plus flexible. Effectivement, un expéditeur qui veut envoyer un produit à un destinataire peut le faire parvenir directement chez ce dernier s'il utilise le transport routier, contrairement aux autres modes de transport qui sont limités par leurs infrastructures. Le transport routier est également, parmi les cinq modes de transport, le plus populaire. Ainsi, on assiste à un développement important des

infrastructures routières depuis les années 1960. Le transport routier est également rapide si on le compare au transport ferroviaire ; c'est d'ailleurs ce qui a nui à ce dernier mode de transport à la fin du XX[e] siècle. De plus, avec le juste-à-temps, les gestionnaires sont souvent pressés par le temps. Ils ne désirent pas nécessairement recevoir un convoi de matières premières ou de composants qui surchargerait leur lieu d'entreposage. Selon une règle empirique dans l'industrie du transport routier, ce dernier est rentable sur une distance inférieure à 1 600 km (l'équivalent de la distance entre Québec et Thunder Bay). Au-delà de ce seuil, le transport ferroviaire devrait être envisagé.

Il existe une multitude de règlements concernant le transport routier. On peut citer, par exemple, les normes de masses et de dimensions, les heures de conduite et de repos, la vérification mécanique des véhicules, les droits d'immatriculation, les taxes sur le carburant, le connaissement, la sécurité routière et les permis pour pouvoir circuler. De plus en plus, les gouvernements de toutes les provinces canadiennes, ainsi que le gouvernement américain, parlent d'harmoniser la plupart de ces règlements, ce qui permettrait un allègement du point de vue administratif.

Le transport routier englobe plusieurs usages. Ainsi, on peut transporter du carburant (dans une citerne), des matières lourdes (dans un fardier), des matières dangereuses, des déchets dangereux, des explosifs, du verre, du gravier, du bois, etc. On peut également faire des déménagements.

Il est utile de connaître le langage utilisé dans le domaine du transport routier. Ainsi, quand un camion est rempli, on dit qu'il forme une charge entière, que l'on appelle *truck load* (TL) dans l'industrie. Toutefois, il arrive fréquemment qu'un expéditeur ne remplisse pas toute une semi-remorque lors d'un envoi. Le transporteur accepte alors une charge partielle ou un lot brisé (*less than truck load* ou LTL). Au Québec, la gestion LTL est très fréquente. La gestion de ces deux types de chargement est très différente, car elle n'implique pas le même nombre d'intermédiaires. Ainsi, il est beaucoup plus simple pour un transporteur routier de gérer des charges entières que des lots brisés.

Les documents de transport

Pour effectuer le transport d'objets contre une rémunération, le transporteur doit remplir différents documents faisant état du mouvement de transport qu'il effectue. Ces papiers sont requis si le transporteur veut respecter la législation québécoise.

Le connaissement Quand un expéditeur, que ce soit un manufacturier ou un distributeur, demande les services d'un transporteur pour une expédition quelconque, ce dernier fait signer un contrat, ou **connaissement** (*bill of lading*), qui lie l'expéditeur, le destinataire et le transporteur. Un connaissement est une reconnaissance écrite, émise par le transporteur qui atteste qu'il a reçu des marchandises qu'il s'engage à livrer à l'endroit désigné sur le document. Un connaissement comprend habituellement le nom et l'adresse de l'expéditeur, le nom et l'adresse du cosignataire ou du destinataire, le nom et l'adresse du transporteur, la description de la marchandise, la description du marquage des colis, la quantité transportée, le

Connaissement (*Bill of Lading*)
Contrat qui lie l'expéditeur, le destinataire et le transporteur.

poids, le volume, les conditions de transport, la valeur déclarée (dans le cas de produits de grande valeur si on désire être assuré en conséquence), les instructions spéciales à respecter (dans le cas de matières fragiles ou dangereuses), la signature du transporteur et celle de l'expéditeur. Au verso du connaissement, on retrouve habituellement les responsabilités de l'expéditeur et du destinataire, les obligations du transporteur, les dispositions en cas de marchandises endommagées ou égarées, les dispositions en cas de force majeure, les clauses relatives aux frais de transport, aux articles de grande valeur, aux articles qui sortent de l'ordinaire comme des produits dangereux, aux articles en quarantaine et aux articles refusés par le destinataire. Un exemple de connaissement est présenté à la figure 7.2.

Le connaissement est préparé en trois copies : une copie pour l'expéditeur, une deuxième pour le transporteur et une troisième pour le destinataire. C'est une forme de contrat qui introduit une tierce partie, en l'occurrence le transporteur.

Le bordereau d'expédition Lors d'un envoi, l'expéditeur joint au connaissement du transporteur un document appelé « bordereau d'expédition » ou « bon de livraison » (*packing slip*). Ce document donne le détail exact de la marchandise livrée, c'est-à-dire le nombre de colis et la nature de ces mêmes colis. La signature de ce document signifie la prise en charge de la marchandise par le destinataire et par le fait même une décharge de responsabilité du transporteur. Des exemples de bons de livraison sont illustrés au chapitre 6 (*voir les pages 248 à 250*).

Facture de transport (*Probill*)
Facture qui confirme les conditions du connaissement et qui comprend le tarif à acquitter.

La facture de transport Une fois les opérations d'expédition terminées, le transporteur envoie une facture (*probill*) au destinataire ou à l'expéditeur selon l'entente conclue en ce qui a trait au paiement des frais de transport. La facture confirme les conditions du connaissement et comprend le tarif à acquitter. Un exemple de **facture de transport** est présenté à la figure 7.3 (*voir la page 304*).

L'avis d'expédition à l'avance Dans certaines situations, il est possible qu'un expéditeur envoie électroniquement un avis à un destinataire lui mentionnant qu'il recevra un envoi. Ce document s'appelle un avis d'expédition à l'avance (*advanced shipping notice* ou ASN). Ce document fournit tous les détails de l'expédition sur la quantité et la nature de la marchandise, de même que la journée, l'heure, le temps estimé de livraison et le lieu de celle-ci.

Le centre de répartition et le centre de groupage Dans le domaine du transport routier en particulier, il arrive fréquemment qu'une entreprise de transport reçoive une quantité phénoménale de livraisons par semi-remorque, surtout dans les grandes villes. Ces mêmes entreprises possèdent ce que l'on appelle des « centres de répartition » (*hub* ou *cross-deck*) qui ont pour but de répartir l'ensemble de ces réceptions par région et ultimement par ville et village. Ces réceptions sont constituées de charges entières ou encore de lots brisés.

Le phénomène inverse se produit également dans l'industrie. Cela signifie qu'un entrepôt possédant plusieurs quais de chargement et de déchargement peut servir à grouper un ensemble de petites expéditions qui proviennent de régions plus isolées. Ainsi, on optimise des livraisons avec des semi-remorques mieux remplies en réunissant plusieurs lots brisés qui sont dirigés à peu près au même endroit. On appelle ce type d'entrepôt un « centre de groupage ».

FIGURE 7.2 | Un exemple de connaissement

CONNAISSEMENT — NON NÉGOCIABLE
BILL OF LADING — NOT NEGOTIABLE

Nº RÉFÉRENCE DU CLIENT	DATE	Nº DE REMORQUES	AUTO-COLLANT

SHIPPER / EXPEDITEUR

Nom/Name ______
Adresse/Address ______
Ville/City ______ Code postal / Postal code ☐☐☐☐☐☐

Nom du transporteur / Name of carrier

- TRANSPORT GUILBAULT ☐
- TRANSPORT GUILBAULT CANADA ☐
- TRANSPORT VICTOR ☐
- TRANSPORT THÉBERGE ☐
- TRANSPORT LARIVEX USA ☐
- THÉBERGE EXPRESS INC ☐

CONSIGNEE / DESTINATAIRE

Nom/Name ______
Adresse/Address ______
Ville/City ______ Code postal / Postal code ☐☐☐☐☐☐

Reçu au point d'origine, à la date et de l'expéditeur mentionné aux présentes les marchandises ci-après décrites en bon état apparent (le contenu des colis et sa condition étant inconnus) marqués, contresignées et destinées tel que ci-après mentionné, que le transporteur consent à transporter et à délivrer à leur consignataire au point de destination si ce point se trouve sur la route qu'il est autorisé à desservir sinon à faire transporter et délivrer par un autre transporteur autorisé à ce faire et ce, aux taux et à la classification en vigueur à la date de l'expédition.
Il est mutuellement convenu que chaque transporteur transportant les dites marchandises en tout ou en partie sur le parcours entier ou une portion quelconque de celui-ci jusqu'à destination et que tout intéressé à la dite expédition pour tout service à effectuer en vertu des présentes est sujet à toutes les conditions imprimées ou écrites non prohibées par la loi, incluant les conditions contenues au verso des présentes qui sont acceptées par l'expéditeur pour lui-même et ses ayants-droit.

Received at the point of origin on the date specified, from the consignor mentioned herein, the property herein described, in apparent good order, except as noted (contents and conditions of contents of package unknow) marked, consigned and destined as indicated below, which the carrier agrees to carry and to deliver to the consignee at the said destination, if on its own authorized route or otherwise to cause to be carried by another carrier on the route to said destination, subject to the rates and classification in effect on the date of shipment.
It is mutually agreed, as to each carrier of all or any goods over all of any portion of the route to destination, and as to each party of any time interested in all or any of the goods, that every service to be performed hereunder shall be subject to all the conditions not prohibited by law, wether printed or written, including conditions on back hereof, which are hereby agreed by the consignor and accepted for himself and his assigns.

OU FACTURE A / OR INVOICED TO

Nom/Name ______
Adresse/Address ______
Ville/City ______ Code postal / Postal code ☐☐☐☐☐☐

VALEUR DECLAREE/DECLARED VALUATION: $

BIENS DE GRANDE VALEUR: À DÉFAUT D'AUTRE MONTANT, 4,41$ PAR KILOGRAMME REPRÉSENTE LA VALEUR DÉCLARÉE PAR L'EXPÉDITEUR POUR LES MARCHANDISES DÉCRITES AU PRÉSENT CONNAISSEMENT. L'EXPÉDITEUR RECONNAÎT QU'EN CAS DE PERTE, LA RESPONSABILITÉ DU TRANSPORTEUR NE POURRA EXCÉDER CETTE VALEUR DÉCLARÉE, CALCULÉE UNIQUEMENT SUR LA PARTIE PERDUE OU ENDOMMAGÉE DE L'EXPÉDITION.

PROPERTY OF GREAT VALUE: IF NO OTHER AMOUNT IS DECLARED, 4,41$ PER KILO REPRESENTS THE VALUATION DECLARED BY THE SHIPPER FOR THE GOODS DESCRIBED IN THE PRESENT BILL OF LADING AND THE SHIPPER ACKNOWLEDGES THAT IN CASE OF LOSS, THE LIABILITY OF THE CARRIER WILL NOT EXCEED SUCH DECLARED VALUATION, CALCULATED SOLELY ON THE LOST OR DAMAGED PORTION OF THE SHIPMENT.

L'EXPÉDITEUR SERA RESPONSABLE DES INFRACTIONS ET DES AMENDES DÉCOULANT DES SURCHARGES TOTALES ET/OU AXIALES
SHIPPER WILL BE LIABLE FOR OFFENCES AND FINES RESULTING OVERLOADING ON TOTAL WEIGHT AS WELL AS PER AXLE WEIGHT

Nombre et type de paquets / Number and type of packages	Description des marchandises, marques et particularités / Particulars of goods, marks and exceptions	Poids / Weight		Taux rate	Montant Amount
		Livres	Kilos		
	PALETTES / PALLETS				
	BOÎTES / BOXES				

FRAIS DE TRANSPORT / FREIGHT CHARGES
À percevoir / Collect ☐
Payés d'avance / Prepaid ☐
Les frais seront à la charge de l'expéditeur à moins d'avis contraire.
Freight charges will be undertaken by shipper unless marked otherwise.

ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT / C.O.D. SHIPMENT
Frais de recouvrement / Collection charges
À percevoir / Collect ☐
Payés d'avance / Prepaid ☐

SELON L'ÉTAT DE LA MARCHANDISE L'ENVOI EST AUX RISQUES DE L'EXPÉDITEUR OUI ☐ NON ☐

ESPACE REQUIS PAR L'EXPÉDITEUR / SPACE REQUIRED BY SHIPPER
☐ 1/4 ☐ 1/2 ☐ 3/4 PLEINE REMORQUE / TOTAL TRAILER: ☐ 45' ☐ 48' ☐ 53'

C.O.D. / C.R.

Montant / Amount	
Droits / Fees	
Somme / Total	

DÉCLARATION DE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES / DANGEROUS GOODS - DESCRIPTION
Numéro de la classe / Class number: ______ Plaques requises / Placards required: ______
Identif. des marchandises / Goods identification: ______
______ Téléphone urgence / Emergency telephone: ______

De / From

TEMPS REQUIS POUR LA MANUTENTION / TIME REQUIRED FOR HANDLING: **Nº VÉHICULE / UNIT NO.:**

Entente spéciale entre l'expéditeur et le transporteur, y faire référence
Special agreement between consignor & carrier, advise here

À / To

TEMPS DE CUEILLETTE ET LIVRAISON / PICK UP AND DELIVERY TIME

Cueillette / P/U: ______ Début / Start: ______
Arrivée / Arrival: ______ Fin / End: ______
État apparent des marchandises / Visible freight's condition
Bon / Good ☐ Mauvais / Bad ☐
Livraison / Delivery: ______ Début / Start: ______
Arrivée / Arrival: ______ Fin / End: ______

AVIS DE RÉCLAMATION
a) Le transporteur n'est pas responsable de pertes, de dommages ou de retards aux marchandises transportées qui sont décrites au connaissement, qu'à la condition qu'un avis écrit précisant l'origine des marchandises, leur destination, leur date d'expédition et le montant approximatif réclamé en réparation de la perte, des dommages ou du retard ne soit signifié au transporteur initial ou au transporteur de destination dans les soixante (60) jours suivant la date de la livraison des marchandises ou dans les cas de non-livraison, dans un délai de neuf (9) mois suivant la date de l'expédition.
b) La présentation de la réclamation finale accompagnée d'une preuve du paiement des frais de transport doit être soumise au transporteur dans un délai de neuf (9) mois suivant la date de l'expédition.

NOTICE OF CLAIM
a) No carrier is liable for loss, damage or delay to any goods carried under the Bill of lading unless notice thereof setting out particulars of the origin, destination and date of shipment of the goods and the estimated amount claimed in respect of such loss, damage or delay is given in writing to the originating carrier of the delivering carrier within sixty (60) days after the delivery of the goods or, in the case of failure to make delivery, within nine (9) months from the date of shipment.
b) The final statement of the claim must be filed within nine (9) months from the date of shipment together with a copy of the paid freight bill.

Expéditeur / Consignor Date: Par / Per	Transporteur / Carrier: Date: Par / Per:	NBRE(S) CAISSE(S) REÇUE(S)	Consignataire / Consignee: Date: Par / Per:	N.B. VOIR LES CONDITIONS AU VERSO N.B. NOTE CAREFULLY CONDITIONS ON BACK HEREOF

INDIQUEZ PAR UN "X" SI LA QUANTITÉ REÇUE NE PEUT ÊTRE VÉRIFIÉE ☐

Beauceville (418) 774-9837 — Saguenay - Lac St-Jean (418) 543-9488 — Montréal Adm.: (514) 527-4571 Cueil.: (514) 521-1131 — Québec Adm.: (418) 681-0575 Cueil.: (418) 681-4111 — Sherbrooke (819) 563-2341 — Trois-Rivières (819) 375-7373 — Baie-Comeau Sept-Îles (418) 589-2731 1-800-463-2655 — Montmagny (418) 248-1442 — Rimouski (418) 724-4050 — Gatineau (819) 663-7718 — Ottawa (Ont.) (819) 777-9665 — Toronto (T.L.) (416) 251-2233 — Larivex, Mtl (514) 523-0056 — Matane (418) 562-1512 — New Richmond (418) 392-4510 — Moncton (506) 859-6120

FIGURE 7.3 | Un exemple de facture de transport

435, FARADAY, SAINTE-FOY, QC G1N 4G6
TÉL.: 418-681-0575 TÉLÉCOPIEUR: 418-681-9198

DUPLICATA

N° CIE | N° FACTURE - PROBILL NO.

DATE	CONNAISSEMENT - B/L	CUEILLETTE	TRANSFERT	FACT.	TARIF.	ORIG.	DEST.	CATEG.	CONSOLIDATION	À PERCEVOIR COLLECT	PORT PAYÉ PREPAID

EXPÉDITEUR ET ADRESSE - SHIPPER AND ADDRESS

CONSIGNATAIRE ET ADRESSE - CONSIGNEE AND ADDRESS

FACTURER AUTRE QUE EXPÉDITEUR / CONSIGNATAIRE - BILL TO OTHER THAN SHIPPER / CONSIGNER

JCT. ORIG.	TRANSPORTEUR D'ORIGINE - CONNECTING CARRIER	N° PRO	PORTION D'ORIGINE	VALEUR DÉCLARÉE	C.O.D.
JCT. DEST.	TRANSPORTEUR DESTINATION - BEYOND CARRIER	N° PRO	PORTION DESTINATION	NOTRE PART	

QTÉ	DESCRIPTION	POIDS - WEIGHT	L-K	COMME - AS	L-K	CODE	TAUX - RATE	L-K	TOTAL	F/P

N° TPS / GST
N° TVQ / PST

FRAIS ADMINISTRATIFS DE 2% PAR MOIS SUR TOUTES LES FACTURES PASSÉES 30 JOURS (26.82% ANNUELLEMENT)
ADMINISTRATIVE FEES OF 2% PER MONTH ON ALL INVOICES AFTER 30 DAYS (26.82% ANNUALLY)

TOTAL

Transport ferroviaire (*Railroad Transportation*)
Transport d'un produit par train, généralement utilisé pour de grandes quantités de marchandises sur de longues distances.

7.2.2 Le transport ferroviaire

Le **transport ferroviaire** est le mode de transport qui a fait du Canada ce qu'il est aujourd'hui quant à son peuplement. Il a permis d'unifier toutes les provinces depuis sa mise en œuvre au XIXe siècle. Avant les années 1950, le transport ferroviaire était le mode de transport le plus utilisé au Canada (les clients étant attirés par l'ampleur du réseau ferroviaire). Cependant, dans les années 1950, une importante grève a forcé la mise en place d'autres moyens de transport, en particulier le transport routier.

Grâce au transport ferroviaire, on peut transporter, par voie terrestre, de grandes quantités de marchandises sur de longues distances. Il suffit de penser au blé des Prairies ou encore au charbon. Il existe différents types de wagons pouvant convenir à tous les expéditeurs, que ce soit les expéditeurs de minerai, de blé, d'automobiles, de pétrole ou de toute autre matière transportable.

Le transport ferroviaire est cependant limité aux réseaux de voies ferrées, ce qui le rend beaucoup moins flexible que le transport routier. De plus en plus d'entreprises possèdent toutefois un embranchement privé, c'est-à-dire un tronçon de voie ferrée relié au quai de déchargement.

Si l'on dresse un portrait de l'industrie ferroviaire canadienne, on s'aperçoit que la concurrence est établie surtout entre deux géants, le Canadien National (CN) et le Canadien Pacifique (CP). Ces entreprises essaient de s'acheter mutuellement des tronçons ou encore de vendre des tronçons jugés non rentables aux entreprises privées afin de diminuer la dette accumulée au fil des ans. Ces tronçons vendus deviennent des chemins de fer à intérêt local (CFIL). Certaines municipalités achètent ce genre de tronçons, puis elles élaborent des projets d'urbanisme, comme la piste cyclable Cabano-Edmundston ou celle de Lévis reliant le secteur Saint-Romuald au secteur Lauzon sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent. Malgré les acquisitions relativement récentes du Canadien National, par exemple celle du réseau Illinois Central (IC) aux États-Unis, et la rationalisation de ses effectifs (licenciement d'environ 11 000 employés) à la fin du siècle dernier, l'industrie du transport ferroviaire éprouve toujours un peu de difficulté à concurrencer celle du transport routier.



Des trains de marchandises

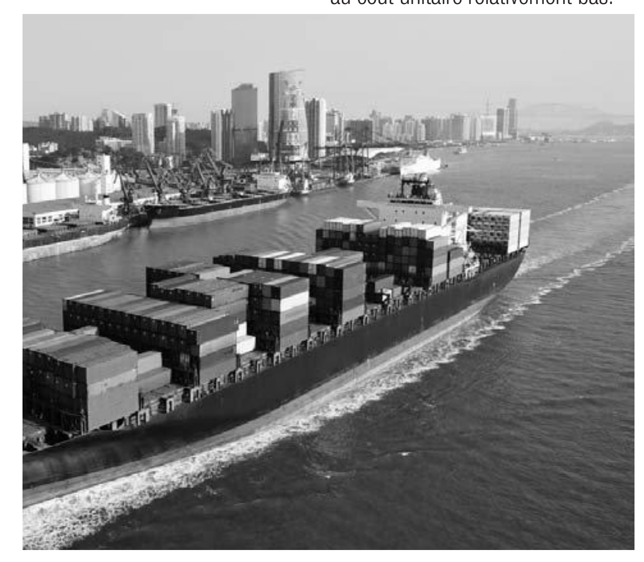
7.2.3 Le transport maritime

Le **transport maritime** est le mode de transport le plus ancien. Les premiers colons sont arrivés en Amérique par la mer. Ils transportaient leur nourriture ainsi que de la marchandise pouvant assurer leur survie. Il existe deux catégories de transport maritime, soit le transport fluvial et côtier et le transport maritime international. Le premier représente les mouvements maritimes à l'intérieur d'un pays (le cabotage) alors que le second, comme son nom l'indique, représente les mouvements internationaux.

Transport maritime (*Water Transportation*)
Transport d'un produit par bateau, généralement utilisé pour de très grandes quantités de marchandises au coût unitaire relativement bas.

Le Canada possède une voie maritime stratégique pour le commerce international : la voie maritime du Saint-Laurent. Tout navire provenant d'Europe, d'Afrique, d'Asie ou d'Océanie dont la destination est le Canada passe nécessairement par la voie maritime du Saint-Laurent. Celle-ci est composée de 17 écluses, de Québec à Sault-Sainte-Marie, et elle s'avance jusqu'au cœur du continent, soit à Thunder Bay. Son étendue lui confère une grande importance.

Le principal avantage du transport maritime est qu'il permet de transporter énormément de marchandises. En effet, certains navires peuvent contenir jusqu'à 250 000 tonnes de matières (environ 227 millions de



Un navire marchand avec sa cargaison

kilogrammes). Le coût unitaire de ce transport est relativement bas. Cependant, un expéditeur qui utilise ce mode de transport doit tenir pour acquis que sa marchandise ne pourra être livrée le lendemain. Une expédition maritime en provenance d'Europe peut prendre de deux semaines à plusieurs mois pour arriver à bon port. De ce fait, l'acheteur doit planifier convenablement son stock afin de ne pas connaître de rupture de stock.

On aura tendance à privilégier ce mode de transport dans les cas où il y a beaucoup de matières à transporter et lorsque cette marchandise a un coût unitaire relativement bas, comme la soie de Chine ou le lin d'Asie.

7.2.4 Le transport aérien

Transport aérien (*Air Transportation*)
Transport d'un produit par avion, généralement utilisé pour des produits à haute valeur ajoutée. C'est le mode de transport le plus rapide, mais le plus coûteux.

Le **transport aérien** est le mode de transport le plus rapide. On peut facilement envisager de recevoir une enveloppe contenant des documents confidentiels le lendemain de son envoi, même si cette enveloppe provient de Sydney en Australie. Il faut cependant considérer que le prix d'une expédition aérienne est beaucoup plus élevé que celui de toute autre forme d'expédition. Encore ici, « le temps, c'est de l'argent ». L'acheteur doit se rappeler cet adage lorsqu'il fait ses transactions. Certains types de matières transportées par air ont un coût unitaire assez élevé (produit à haute valeur ajoutée), comme les lingots d'or ou les animaux de reproduction. Il se peut également qu'un produit de consommation courante fasse l'objet d'une expédition aérienne, par exemple dans le cas d'une urgence.

Le transport aérien est moins flexible que le transport routier, en ce sens qu'une fois arrivée à l'aéroport, la marchandise doit emprunter un autre mode de transport pour se rendre à destination. De même, elle doit souvent être dédouanée si elle provient d'un autre pays.

7.2.5 Le transport par pipeline

Transport par pipeline (*Pipeline Transportation*)
Transport d'un produit par des conduits qui l'amènent vers le destinataire. Ce mode de transport est utilisé généralement pour les liquides (pétrole brut, gaz naturel, essence…).

Le **transport par pipeline** est utilisé surtout pour les matières liquides comme le pétrole brut, le gaz naturel et l'essence[1]. Il peut également être employé pour certains solides granulaires comme le minerai concassé, à la condition que ces solides soient propulsés à l'aide d'une pompe. À la rigueur, on pourrait considérer le transport de l'électricité comme faisant partie du mode de transport par pipeline. En effet, les câbles électriques, qui transportent des électrons, s'apparentent aux tuyaux qui transportent un liquide. Ce mode de transport est de plus en plus utilisé au Québec. Depuis quelques années, on effectue l'excavation de lignes de plusieurs kilomètres de long dans le but de rendre le gaz naturel accessible aux entreprises, qui sont de plus en plus conscientes des problèmes environnementaux. Le gaz naturel étant moins nocif pour l'environnement que l'essence, les entreprises peuvent l'utiliser comme combustible pour chauffer leurs entrepôts ou encore comme source d'énergie dans un procédé de production.

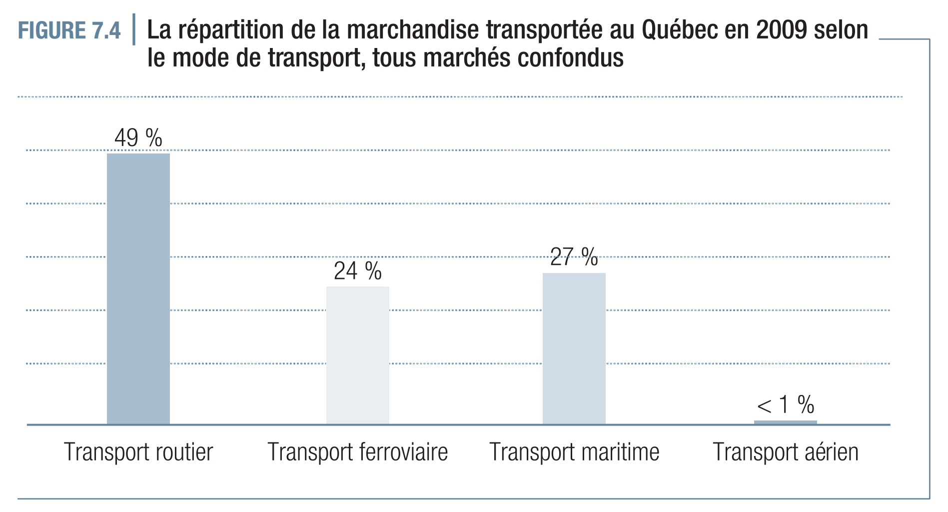
Le transport par pipeline est le mode de transport qui offre le coût unitaire le plus bas parmi les cinq modes de transport que nous avons décrits.

1. Le pipeline qui transporte du gaz naturel ou de l'essence est un « gazoduc ». Celui qui transporte du pétrole s'appelle un « oléoduc ».

Il est cependant limité à certains types de produits, sans compter que toutes les municipalités ne sont pas équipées des installations de canalisation nécessaires. De plus, les coûts d'entretien liés à ce mode de transport ne sont pas négligeables. Il faut faire une vérification continuelle de la pression exercée dans le circuit. Celle-ci doit être assez constante pour éviter les blocages intérieurs ou l'accumulation de débris sur les parois des conduits.

Les perspectives d'avenir quant aux cinq modes de transport sont variables. En effet, depuis quelques années, les gouvernements fédéral et provinciaux effectuent une rationalisation (lire « des compressions ») plutôt draconienne, qui touche toute l'industrie du transport. Le transport routier demeure toutefois un secteur de pointe où les indicateurs économiques ne sont pas à la baisse (*voir la figure 7.4*).

FIGURE 7.4 | **La répartition de la marchandise transportée au Québec en 2009 selon le mode de transport, tous marchés confondus**



Source : Direction du transport routier des marchandises, 2009.

7.2.6 Le recours à plusieurs modes de transport ou l'intermodalité

La plupart des entreprises qui veulent diminuer leurs dépenses rattachées au transport utilisent plusieurs modes de transport (ou intermodalité) pour acheminer leurs produits ou les recevoir. La façon la plus connue est sans doute le ferroutage (*piggyback*), qui consiste à prendre la semi-remorque attachée à un tracteur routier et à la placer sur un wagon plat de train pour le reste du trajet. Une fois la semi-remorque rendue à destination, l'opération inverse est effectuée. Cette façon de faire est très utilisée lorsqu'une entreprise québécoise envoie un camion complet dans l'ouest du Canada.



Le ferroutage consiste à mettre la semi-remorque sur un wagon plat.

Il y a aussi le transport roulier (*fishyback*), qui ressemble au ferroutage, si ce n'est que les modes de transport utilisés sont le transport routier et le transport maritime.



Un camion détache une semi-remorque pour qu'elle soit embarquée sur un cargo.

De même, le transport aérien peut être combiné avec le transport routier (*air truck*).

Il arrive fréquemment qu'une expédition utilise plus de deux modes de transport. Par exemple, si une entreprise de fabrication d'automobiles d'Oshawa veut expédier ses produits finis en Israël, il est probable que le transport routier sera utilisé jusqu'à la première voie ferrée accessible. Par la suite, le train circulera jusqu'au port de Halifax. Finalement, le transport maritime reliera les deux continents. Une fois atteint le port le plus près de la destination, on effectuera les opérations inverses, c'est-à-dire qu'à partir du port on utilisera la voie ferrée, s'il y a lieu, puis le transport par camion.

7.3 Le choix d'un ou de plusieurs modes de transport

Le choix d'un mode de transport qui optimisera les coûts est une décision sur laquelle un acheteur doit se pencher fréquemment. Cette décision n'est pas toujours facile à prendre. En effet, une multitude de facteurs doivent être considérés, dont les principaux sont présentés dans l'encadré ci-dessous.

Les facteurs de décision quant au choix d'un mode de transport

- Nature du produit à transporter
- Poids du produit
- Coût du produit
- Délai de livraison
- Présence de matières dangereuses
- Réfrigération
- Valeur unitaire du produit
- Pratique du juste-à-temps par le client
- Dimensions du produit
- Densité du produit
- Destination
- Conditions de transport
- Chauffage
- Modalités de paiement
- Type de service désiré

Il est facile d'imaginer que le transport de pur-sang devant participer à une compétition différera du transport d'un lot de tuiles de toiture provenant d'Espagne vers une destination quelconque. De même, des revues européennes expédiées au Canada n'emprunteront pas le même mode de transport que des conteneurs de boîtes de conserve.

7.4 Le coût de transport

Un produit acheté au point d'origine au prix de 100 $ n'a plus la même valeur à destination, car le coût du transport s'ajoute à ce prix. La valeur commerciale du transport varie entre deux extrêmes : la valeur minimale et la valeur maximale. La valeur minimale représente le coût engendré par l'activité elle-même. Quant à la valeur maximale, elle repose sur la nature du produit à transporter, la difficulté d'atteindre certains lieux en raison de la topographie (pensons, par exemple, à la Côte-Nord), de voies de circulation plus restreintes ou du franchissement de frontières avec d'autres pays. La fréquence du mouvement à effectuer de même que la distance sont deux éléments à prendre en considération. Finalement, une plus forte demande de livraison dans certaines régions a indéniablement un effet sur le coût du transport. En effet, dans le domaine du transport, il y a des corridors forts (à fort débit) et des corridors faibles (à faible débit). Le transport d'une même quantité de marchandises ayant le même poids ne génère pas le même coût dans le corridor Montréal-Toronto que dans le corridor Montréal-Rimouski. Pourtant, ces deux corridors ont à peu près la même longueur. L'exemple 7.1 décrit une proposition pour le coût d'un transport routier.

Exemple 7.1

Récemment, un acheteur a reçu la proposition suivante pour le coût d'un transport routier :

- Transport d'une charge complète de camions de Chicago à Montréal : 1 100 $
- Transport d'une charge complète de camions de Montréal à Chicago : 1 450 $

À l'appui de sa proposition, le fournisseur indique que la fréquentation du corridor Montréal-Chicago est tellement importante qu'il est considéré comme un corridor à fort débit. À ce titre, la relation entre l'offre et la demande nécessite un prix pour l'aller de 1 450 $. Par contre, comme il y a moins de mouvements de Chicago à Montréal, le transporteur dispose d'une plus grande capacité. Les lois du marché de la concurrence fixent alors le prix du transport dans le corridor Chicago-Montréal à 1 100 $.

Plusieurs questions devraient venir à l'esprit d'un acheteur qui fait l'acquisition d'un service de transport :

- Qui aura à payer les frais de transport ?
- Qui a la responsabilité de la marchandise qui se trouve entre les installations de l'expéditeur et celles de l'acheteur ?
- Qui peut faire une réclamation s'il y a bris de marchandise ?
- Qu'est-ce qu'on transporte (marchandises ou personnes) ?
- À quel endroit effectue-t-on le service de transport (les lois et les règlements différant d'une province à l'autre et d'un État à l'autre) ?
- Fera-t-on le transport avec sa propre flotte ou encore avec un transporteur attitré ou même en louant tracteurs et semi-remorques ?

Plusieurs de ces questions trouveront une réponse dans la section 7.5.

7.5 Les conditions du transport routier et les modalités de paiement en Amérique du Nord

Sur un bon de commande ou un bordereau de livraison, on voit fréquemment les inscriptions suivantes : « FAB destination » et « FAB origine ». Cela ne signifie pas que le fournisseur ou le client paie le transport entre l'origine et la destination. Le

sigle FAB, qui signifie « franco à bord » (un vieux terme français), a été employé en premier lieu dans le transport maritime pour désigner la responsabilité du transporteur. En anglais, on utilise le sigle FOB, qui veut dire *free on board.* Dans le cas où un contrat commercial indique « FAB destination », cela signifie que la marchandise est sous la responsabilité de l'expéditeur jusqu'au quai de déchargement du client. Dans le cas contraire, c'est-à-dire lorsqu'un contrat stipule « FAB origine », la responsabilité du matériel revient au client à partir du quai de chargement du fournisseur. Logiquement, le transport « FAB destination » devrait être plus coûteux pour un client parce que ce dernier n'endosse pas la responsabilité de la marchandise durant le transport. Dans bien des cas, la différence entre les deux formules est minime, surtout pour des livraisons qui requièrent des mouvements très courts comme d'Anjou à Pointe-Claire, de Québec à Lévis ou de Paris à Neuilly.

Cependant, il faut noter qu'au Québec, contrairement aux provinces de l'Ouest et aux États-Unis, la tendance dans le domaine du transport routier est à l'utilisation des *incoterms* (*voir le tableau 7.2, à la page 314*). L'*incoterm* FOB étant beaucoup plus utilisé dans le domaine du transport maritime, on voit de plus en plus souvent les *incoterms* CPT (*carriage paid to* : port payé jusqu'à) ou CIP (*carriage and insurance paid to* : port payé, assurance comprise, jusqu'à).

Pour ce qui est du paiement du transport, on trouve cinq sortes de paiement pour les contrats commerciaux. D'abord, le port payé (*prepaid*) signifie que le transport est payé d'avance par le fournisseur. On rencontre aussi très souvent le port à percevoir (*collect*), où le client doit assumer les frais de transport. De même, le port payé et débité (*prepaid and charge*) signifie que le fournisseur paie au préalable les frais de transport et les débite au client sur la facture de la marchandise. On voit ce type de paiement dans les cas où un fournisseur important possède un contrat alléchant avec une entreprise de transport. Cette situation occasionne des coûts de transport moins élevés que si le client payait son propre transporteur pour un service donné.

Avec l'arrivée massive des courtiers en transport, on voit de plus en plus la modalité de paiement « facturer à » (*bill to*). Un courtier en transport agit comme intermédiaire entre le fournisseur et le client. Dans ce cas, au lieu de facturer ses services à l'un des deux, le transporteur envoie la note au courtier avec la mention « facturer à » ; le courtier prend alors une marge de profit avant de payer le transporteur. Finalement, sur certains bordereaux de livraison, on trouve l'inscription « COD » (*cash on delivery*), ou « contre remboursement », qui veut dire « paiement à la livraison ». Cette situation se produit quand le client fait affaire avec le fournisseur pour la première fois, et que ce dernier n'a pas eu le temps de vérifier la cote de crédit du client. Il demande alors le paiement à la livraison de la marchandise. Le fournisseur utilise également ce type de paiement pour s'assurer d'être payé s'il sait que le client a des difficultés financières ou que sa réputation de crédit est médiocre. Le tableau 7.1 reprend les différents termes que nous venons d'expliquer.

TABLEAU 7.1 | Les termes français et anglais utilisés pour le paiement du transport

Français	Anglais
Port payé	*Prepaid*
Port à percevoir	*Collect*
Port payé et débité	*Prepaid and charge*
Facturer à	*Bill to*
Paiement à la livraison ou contre remboursement	*Cash on delivery (COD)*

7.6 La structure des coûts de transport

Les coûts en matière de transport sont souvent répartis en deux grandes catégories, soit les coûts variables et les coûts fixes.

Les coûts variables, comme leur nom l'indique, représentent les coûts qui varient en fonction du service de transport offert. Par exemple, on pourrait citer les coûts reliés à l'essence ou encore les coûts reliés à l'entretien des véhicules. Il ne faudrait pas omettre les coûts de main-d'œuvre (le chauffeur, le responsable de la flotte, etc.). Ces coûts peuvent représenter de 1 $ à 1,50 $ du kilomètre. Évidemment, si ces coûts ne sont pas couverts dans l'établissement du tarif offert à un client, le transporteur prend des risques énormes pour sa santé financière.

En ce qui a trait aux coûts fixes, ce sont des frais qui existent indépendamment du service offert par le transporteur. Dans cette catégorie, on retrouve notamment le coût des véhicules, les systèmes GPS pour repérer les camionneurs, les permis de toutes sortes pour exploiter une entreprise de transport, les installations (le terminal, les ordinateurs, etc.).

Il existe aussi des frais communément appelés « accessoires ». Ceux-ci sont ajoutés à la facture de transport dans des situations particulières, comme lors d'une livraison au septième étage d'un édifice, lors d'une deuxième ou troisième livraison au même endroit, lors d'une livraison dans un quartier peu accessible ou lors d'une livraison qui peut occasionner des pertes de temps dues à un contrôle assidu de la marchandise ou encore à l'attente d'une signature.

Le processus de tarification des clients se fait souvent selon une marge de profit ou encore en fonction de la valeur du bien à transporter. En effet, dans le premier cas, le transporteur donne un tarif au client en considérant le coût réel du service (son coût de revient), auquel coût il ajoute une marge de profit qui peut varier d'un transporteur à l'autre. Dans le second cas, on se base uniquement sur ce que peut valoir le service de transport. Il va sans dire que cette façon de faire est beaucoup plus subjective. Par exemple, le transport d'animaux de reproduction peut avoir une signification beaucoup plus grande pour un transporteur que pour un autre.

Cependant, la plupart des transporteurs se servent d'un amalgame des deux façons de faire dans l'établissement d'un tarif de transport, c'est-à-dire qu'il existe

pratiquement toujours une part de subjectivité dans le calcul d'un prix à offrir aux clients.

Le calcul des tarifs de transport est souvent déterminé aux cent livres (Cwt) de marchandise à transporter à partir de chartes établies par l'ACQ (Association du Camionnage du Québec) au Québec ou encore la FCA (Freight Carrier Association) au Canada. C'est la pratique la plus courante dans l'industrie, notamment dans le transport routier.

Les tarifs peuvent être établis aussi en fonction de l'espace qui sera occupé dans une semi-remorque ou encore par chaque colis expédié. Pour ce qui est des expéditions qui sont peu lourdes, les tarifs sont souvent donnés à la livre de marchandise. Finalement, il arrive que les tarifs soient donnés par semi-remorque ou encore par voyage transporté dans le cas de contrats avec une grande fréquence de déplacements, comme 120 voyages de Montréal à Toronto. L'exemple 7.2 illustre la détermination du taux de transport selon différents critères.

Exemple 7.2

Le taux de transport

Origine : Région de Québec

Destination	Frais minimaux aux 100 lb	À partir de : Valeur en livres (lb)						
		-	500	1 000	5 000	10 000	20 000	40 000
Québec	50,00	16,00	15,36	14,28	13,14	11,83	10,05	8,04
Trois-Rivières	60,00	19,20	18,43	17,14	15,77	14,19	12,06	9,65
Montréal	72,00	23,04	22,12	20,57	18,92	17,03	14,48	11,58
Sherbrooke	74,00	23,68	22,73	21,14	19,45	17,51	14,88	11,90
Chicoutimi	82,00	26,24	25,19	23,43	21,55	19,40	16,49	13,19

Source : Association du Camionnage du Québec.

Remarque : Pour moins de 313 livres transportées, on aurait utilisé les frais minimaux de 50,00 $. Ce qui veut dire que pour transporter 150 livres ou encore 250 livres de Québec à Lévis, le même tarif s'appliquerait.

À noter : tous les exemples qui suivent se réfèrent au tableau des taux de transport ci-dessus.

1. On cherche à connaître le tarif à offrir à un client qui veut faire transporter 350 livres à partir du terminal de Québec vers Lévis.

   Le calcul est le suivant :

$$\frac{(350 \text{ livres} \times 16{,}00\,\$)}{100 \text{ livres}} = 56{,}00\,\$ \text{ pour cet envoi}$$

2. On cherche à connaître le tarif à offrir à un client qui veut transporter 1 200 livres de marchandise de Québec à Coaticook.

   Le calcul se fait ainsi :

$$\frac{(1\,200 \text{ livres} \times 21{,}14\,\$)}{100 \text{ livres}} = 253{,}68\,\$ \text{ pour cet envoi}$$

3. On cherche à connaître le tarif à offrir à un client qui veut transporter 19 900 livres de Québec à Chicoutimi.

On trouve le tarif comme suit :

$$\frac{(19\ 900 \text{ livres} \times 19{,}40\ \$)}{100 \text{ livres}} = 3\ 860{,}60\ \$ \text{ pour cet envoi}$$

Comme le nombre de livres transportées est tout près d'un des segments de changement de prix, on calcule également le tarif à 20 000 livres.

Ici, on trouve :

$$\frac{(20\ 000 \text{ livres} \times 16{,}49\ \$)}{100 \text{ livres}} = 3\ 298{,}00\ \$ \text{ pour cet envoi}$$

Dans une situation comme celle-là, le transporteur devrait donner le deuxième tarif à son client.

7.7 Les achats internationaux

Compte tenu du phénomène croissant de la mondialisation des marchés, un acheteur doit découvrir des sources provenant des quatre coins de la planète, que ce soit pour ses matières premières ou pour ses composants. Étant donné que l'anglais est la langue universelle des affaires, l'acheteur doit le maîtriser. Il a aussi avantage à posséder certaines connaissances de base pour réaliser de bonnes performances sur les marchés extérieurs. Ces connaissances portent sur les us et coutumes du pays exportateur, les moyens et les infrastructures de transport du pays exportateur, les **conditions internationales de vente**, les paiements internationaux, les **douanes** et les différents blocs économiques, en particulier l'ALENA (Accord de libre-échange nord-américain).

Conditions internationales de vente (*International Commercial Terms* ou *Incoterms*)
Conditions qui servent à déterminer les engagements mutuels entre l'acheteur (le client) et le vendeur (le fournisseur) dans une perspective d'achat ou de vente international.

Douanes (*Customs*)
Système protectionniste entre différents pays qui font des affaires ensemble. Les douanes contrôlent le passage des biens et des capitaux entre les frontières.

7.7.1 Les us et coutumes du pays exportateur

Les valeurs, les principes, les religions, les façons de voir les choses et de régler des problèmes peuvent être diamétralement opposés dans deux pays qui font des affaires ensemble ou qui désirent conclure des ententes afin de faire des affaires à moyen ou à long terme. C'est pourquoi un acheteur n'adoptera pas la même attitude durant la négociation d'un contrat avec les différents pays exportateurs. Par exemple, certaines entreprises québécoises et canadiennes ont compris assez rapidement que les pratiques commerciales au Mexique étaient très différentes de celles des États-Unis. Dans un processus d'acquisition entre le Canada et les États-Unis, dès que le fournisseur comprend qu'il peut réaliser un certain profit, il se dépêche de conclure la transaction commerciale. Inversement, un fournisseur mexicain veut d'abord établir une relation de confiance. Un souper d'affaires, par exemple, pour connaître la philosophie de l'entreprise acheteuse, précède souvent les pourparlers menant à la conclusion de la transaction.

7.7.2 Les moyens et les infrastructures de transport du pays exportateur

L'acheteur qui évolue dans le domaine international doit se procurer l'information relative aux installations et à la manière dont les déplacements de marchandises sont effectués dans le pays avec lequel il désire effectuer une transaction

commerciale. L'absence d'infrastructures routières ou portuaires a un effet majeur sur le délai de livraison et la qualité globale de la transaction.

Si une entreprise désire importer un lot de caisses de kiwis en provenance d'une région aborigène des îles Fidji, en Océanie, elle se préoccupera probablement beaucoup plus du délai de livraison que si elle fait affaire avec une entreprise bien implantée en Nouvelle-Zélande. En effet, les infrastructures de manutention et de transport peuvent être archaïques, voire inexistantes, dans le premier cas. Une fois informé de ces particularités, l'acheteur oriente sa décision non seulement en fonction du coût de la transaction, mais aussi en fonction de certains aspects susceptibles de compliquer la transaction.

7.7.3 Les conditions internationales de vente

Un des outils les plus appréciés par les acheteurs évoluant dans le domaine international est la nomenclature liée au transport international. Cette nomenclature permet de clarifier une transaction. En effet, les conditions internationales de vente (*International Commercial Terms* ou *Incoterms*) servent à déterminer les engagements mutuels entre l'acheteur (le client) et le vendeur (le fournisseur) dans une perspective d'achat ou de vente international. Depuis 2010, il existe 11 conditions internationales de vente ou *incoterms* (*voir le tableau 7.2*).

Les conditions internationales de vente sont utilisées dans les transactions internationales pour éviter d'éventuels malentendus entre les parties. Cependant, elles ne peuvent faire l'objet de poursuites. Habituellement, les contrats internationaux sont accompagnés de notes explicatives détaillées, précisant par exemple la partie qui a la responsabilité de l'emballage, du lieu de livraison ou du lieu de transfert entre les deux pays.

TABLEAU 7.2 | Les conditions internationales de vente (*incoterms*)

Incoterm	Condition de vente	Signification
EXW	*EX Works*	À l'usine (nom de la ville)
FCA	*Free Carrier*	Franco transporteur (nom de la ville)
FAS	*Free Alongside Ship*	Franco le long du navire (port d'embarquement convenu)
FOB	*Free On Board*	Franco à bord (port d'embarquement convenu)
CFR	*Cost and Freight*	Coût et fret (port de destination convenu)
CIF	*Cost, Insurance and Freight*	Coût, assurance et fret (port de destination convenu)
CPT	*Carriage Paid To*	Port payé jusqu'à (lieu de destination convenu)
CIP	*Carriage and Insurance Paid To*	Port payé, assurance comprise, jusqu'à (point de destination convenu)
DAT	*Delivered At Terminal*	Rendu au terminal (lieu convenu)
DAP	*Delivered At Place*	Rendu à l'endroit convenu (usine, nom de la ville)
DDP	*Delivered Duty Paid*	Rendu droits acquittés (lieu de destination convenu)

Étant donné la panoplie de produits achetés ou vendus, leur poids, leur densité, les conditions atmosphériques et les modes de transport, il faut s'assurer, lors de la rédaction d'un contrat international, que toutes les conditions liées au contrat sont explicitées. Ainsi, on indique à qui revient la charge de l'entreposage de la marchandise au port X ou celle de la manutention du produit.

Il est bon de mentionner que pour les *incoterms* dont l'acronyme commence par un E et un F, une plus grande responsabilité et des coûts plus élevés incombent habituellement à l'acheteur (client). Inversement, les *incoterms* dont l'acronyme commence par un C et un D sont des conditions qui imposent une plus grande responsabilité au vendeur (fournisseur).

Les *incoterms* FAS, FOB, CFR et CIF sont utilisés uniquement dans le domaine du transport maritime. Pour ce qui est des sept autres *incoterms*, ils sont utilisés pour tous les modes de transport.

7.7.4 Les paiements internationaux

L'acheteur doit à l'occasion assurer l'approvisionnement en produits ou services provenant d'un pays autre que le sien. Lors du paiement de la facture du fournisseur, ce dernier devrait utiliser une lettre de crédit documentaire. Il s'agit d'une garantie de paiement émise par une banque (banque émettrice) au nom de l'acheteur et remise au vendeur ou au fournisseur (bénéficiaire). Selon les instructions, la banque s'engage à régler la facture contre la remise des documents prévus au contrat dans le délai prescrit.

La lettre de crédit documentaire est donc un formulaire qui garantit que le paiement se fera en bonne et due forme.

Il existe plusieurs types de lettres de crédit documentaire. Mentionnons-en les cinq principaux types étant donné la portée considérable que peut avoir cette notion quant aux achats internationaux :

1. La lettre de crédit à vue, qui permet au bénéficiaire d'être payé immédiatement.
2. La lettre de crédit à terme, qui permet au bénéficiaire d'être payé à une date ultérieure précisée sur le contrat.
3. La lettre de crédit révocable, qui permet à la banque émettrice d'annuler ou de modifier la lettre à n'importe quel moment, et ce, sans aviser le bénéficiaire.
4. La lettre de crédit irrévocable, qui ne peut être annulée sans l'accord du bénéficiaire.
5. La lettre de crédit confirmée (ou non confirmée), qui engage (ou non) une autre banque se trouvant habituellement dans le pays du bénéficiaire.

7.7.5 Les douanes

Les douanes sont un système protectionniste entre différents pays qui font des affaires ensemble. Elles sont chargées de contrôler le passage des biens et des capitaux à travers les frontières. Ainsi, les entrées et les sorties de marchandises sont

vérifiées afin qu'aucun produit illégal n'entre au pays ou n'en sorte. Le système de douanes est relativement complexe en ce sens qu'il comporte beaucoup de formulaires à remplir autant du côté de l'importateur et de l'exportateur que du côté du transporteur. Qui dit formulaires dit procédures et suite d'événements prolongeant le processus d'entrée et de sortie des marchandises.

L'approche de gestion du juste-à-temps s'applique plus difficilement dans le cas d'achats internationaux étant donné le ralentissement du processus d'acquisition à la sortie du pays avec lequel l'entreprise traite. Dans certains cas d'urgence, le préposé aux douanes peut effectuer un dédouanement rapide pour favoriser une transaction à la suite d'une demande spéciale de la part d'un courtier en douanes. Avec l'avènement des blocs économiques continentaux comme l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) et l'Union européenne (UE), le nombre de barrières tarifaires (taux de douanes) entre les pays membres de chacun de ces blocs a diminué et, dans certains cas, de façon draconienne. Ces blocs favorisent les échanges commerciaux à l'échelle continentale.

Le tableau 7.3 qui suit peut nous aider à comprendre davantage les bienfaits des blocs économiques. En effet, les ventes de produits québécois à l'étranger (principalement aux États-Unis, grâce à l'ALENA) ont augmenté de 153 % entre 1988 et 2007, ce qui correspond à sept fois plus que l'augmentation des ventes de produits québécois au Canada.

TABLEAU 7.3 | **Les ventes de produits québécois au Canada et à l'étranger en 1988 et en 2007**

	Ventes au Canada (milliards de dollars constants de 2002)	Ventes à l'étranger (milliards de dollars constants de 2002)
1988	142	37
2007	172	93
Variation	+ 21 %	+ 153 %

Source : Adapté de Fortin, P., 2009.

7.7.6 L'ALENA et autres blocs économiques

ALENA – Accord de libre-échange nord-américain (*NAFTA – North American Free Trade Agreement*) Accord commercial conclu en 1994 entre le Canada, les États-Unis et le Mexique.

L'**ALENA (Accord de libre-échange nord-américain)** est un accord intervenu entre le Canada, les États-Unis et le Mexique en 1994. Il a été créé pour éliminer à plus ou moins long terme les barrières tarifaires entre les pays membres et toutes les entraves au commerce international entre ces pays. Évidemment, le Mexique n'ayant pas le même niveau de vie ni les mêmes infrastructures économiques que le Canada et les États-Unis, les relations économiques avec ce pays sont plus ardues. Par exemple, dans le domaine du transport routier, l'ALENA prévoyait que le Mexique ouvrirait son marché à partir du 18 décembre 1995. Or, actuellement, plus de la moitié des routes mexicaines ne sont pas carrossables, ce qui complique le transport de marchandises en provenance des États-Unis et du Canada. Il est facile de comprendre pourquoi les Mexicains adoptent une attitude protectionniste devant leurs homologues canadiens et américains. On ne doit

cependant pas voir cet accord d'un point de vue strictement politique et financier, mais également d'un point de vue social et culturel. Le Mexique est reconnu mondialement dans l'industrie du textile. Le Canada et les États-Unis pourront l'aider, en vertu de cet accord, à mettre en place des assises économiques solides.

Il existe d'autres blocs économiques du même type que l'ALENA dans le monde. On peut citer, par exemple, l'Union européenne (UE). Celle-ci regroupe actuellement 28 pays qui ont, à quelques exceptions près, la même monnaie (l'euro). On pourrait également signaler une tendance vers cette forme de structure économique dans les pays de l'Asie du Sud-Est (Cambodge, Vietnam, Laos, Thaïlande, Malaisie, Indonésie, etc.). Un des objectifs de la constitution de ces blocs économiques est de diminuer le nombre de barrières tarifaires et non tarifaires entre les pays membres. À ce titre, le consommateur en sort gagnant. Reste à savoir, cependant, si ces blocs n'exerceront pas une forme de pouvoir qui pourrait nuire aux besoins des pays relativement moins bien nantis qui en sont exclus. L'avenir nous le dira sans doute.

Résumé

Voici un survol de ce que vous avons vu dans ce chapitre.

- La distribution est un élément stratégique pour la réussite d'une entreprise. Les chaînes de distribution vont du manufacturier aux consommateurs. La notion de courtier en distribution a également a été présentée.
- Le transport est essentiel à la réussite de la distribution. Il existe cinq modes de transport : le transport routier, le transport ferroviaire, le transport maritime, le transport aérien et le transport par pipeline. On peut aussi utiliser plusieurs de ces modes de transport (intermodalité) pour acheminer des marchandises vers une destination donnée. L'acheteur doit considérer une foule de facteurs lorsqu'il choisit un ou plusieurs modes de transport pour une expédition, notamment la nature du produit, ses dimensions, son poids, son coût et la destination. De plus, la structure des coûts de transport permet de faire une tarification qui tient compte de ces facteurs.
- Finalement, les achats internationaux sont de plus en plus importants depuis l'ouverture des marchés à l'échelle mondiale. Différents aspects des achats internationaux sont à considérer, par exemple les us et coutumes des pays fournisseurs, les moyens et les infrastructures de transport des pays exportateurs, les conditions internationales de vente (*incoterms*), les paiements internationaux, les douanes ainsi que les différents blocs économiques. Pour un acheteur, tous ces aspects font partie intégrante d'une décision d'achat au niveau international.

Mots-clés

- ALENA
- Chaîne de distribution
- Coûts de transport
- Douanes
- *Incoterms*
- Intermodalité

- Paiements internationaux
- Transport aérien
- Transport ferroviaire
- Transport maritime
- Transport par pipeline
- Transport routier
- UE

Questions

Q1. Définissez la distribution en vos propres mots.

Q2. Expliquez le fonctionnement de deux chaînes de distribution dans lesquelles un acheteur sera appelé à jouer un rôle.

Q3. Que s'est-il passé à la fin des années 1980 en matière de transport au Québec et au Canada ? Expliquez votre réponse.

Q4. Quels sont les cinq modes de transport utilisés pour l'expédition de marchandises ?

Q5. Donnez deux avantages et deux inconvénients de chacun des modes de transport étudiés dans ce chapitre.

Q6. Pourquoi le recours à plusieurs modes de transport pour une expédition est-il souvent nécessaire ?

Q7. Sur quoi un acheteur se basera-t-il pour privilégier un mode de transport plutôt qu'un autre ?

Q8. Que signifie l'expression « FAB destination » (transport routier en Amérique), que l'on trouve sur un contrat d'achat (un bon de commande) ?

Q9. En quoi les habitudes de vie d'un pays peuvent-elles influencer une négociation importante en vue de la signature d'un contrat d'achat ?

Q10. Que sont les conditions internationales de vente ? Donnez-en deux exemples.

Exercices d'apprentissage

E1. Quel est le rôle d'un courtier en distribution ?

E2. Quels sont les principaux types de lettres de crédit ?

E3. Comment nomme-t-on le formulaire que l'on utilise pour garantir un paiement international ?

E4. Pourquoi tous les pays ont-ils recours à un système de douanes pour les entrées et les sorties de marchandises ?

E5. Qu'est-ce que l'ALENA ? En quoi est-il bénéfique pour chacun de ses membres ?

E6. Nommez deux autres blocs économiques (réunion ou accord de plusieurs pays) qui sont semblables à l'ALENA.

Problèmes

P1. Quel phénomène économique important s'est produit peu après la déréglementation du transport en 1988 au Québec et au Canada ?

P2. Pour quelle raison les gouvernements québécois et canadien ont-ils favorisé cette déréglementation ?

P3. Quels aspects une entreprise doit-elle maîtriser si elle désire faire des achats au niveau international ?

P4. Indiquez quel mode de transport devrait être choisi dans les situations suivantes :

a) le transport de 10 000 lb (4 534 kg) de boulonnerie de Kitchener (Ontario) à Sainte-Foy (Québec) ;

b) le transport de 120 000 t (tonnes métriques) de pétrole brut d'Helsinki (Finlande) à Québec ;

c) le transport de 15 000 m^3 de gaz naturel de Calgary (Alberta) à Brandon (Manitoba) ;

d) le transport de 120 000 lb (55 000 kg) de papier journal de Montréal à Charlotte (Caroline du Nord) ;

e) le transport de 300 lingots d'or de Johannesburg (Afrique du Sud) à Berne (Suisse).

P5. Quelle catégorie de conditions internationales de vente est la plus avantageuse (quant au risque) pour une entreprise qui achète à l'étranger? Expliquez votre réponse.

P6. À partir du tableau qui suit :

Des problèmes supplémentaires se trouvent sur la plateforme i+. Un gabarit Excel vous permettra de les résoudre.

Le taux de transport

Origine : Québec

Destination	Frais minimaux aux 100 lb	À partir de : Valeur en livres (lb)						
		-	500	1 000	5 000	10 000	20 000	40 000
Gatineau	80,00	26,03	24,97	23,52	22,07	20,79	17,87	14,43
Val-d'Or	105,00	30,16	29,28	28,77	26,21	24,98	22,35	20,03
Rimouski	85,00	27,14	26,54	25,37	23,96	21,51	19,67	17,42
Baie-Comeau	95,00	29,37	28,57	27,12	25,88	23,43	21,78	19,19
Montréal	75,00	24,72	23,32	22,55	20,56	18,99	16,87	14,76

a) Déterminez à partir de quelle quantité de marchandise transportée un client pourrait bénéficier du tarif minimum aux 100 lb pour un envoi à Montréal.

b) Quel serait le montant à payer si un client désire transporter 29 500 lb de Québec à Rouyn-Noranda ?

c) Déterminez quel serait le montant juste à payer pour le transport d'une charge de 4 875 lb jusqu'aux Escoumins.

Cas

C1. Initiation à la logistique…

Vous êtes nouvellement arrivé chez Logistique International Spéciale inc. et, en guise d'initiation, on vous demande de vous occuper de la gestion du transport d'une importation considérable de lamelles d'acier, impliquant quatre conteneurs de 6 mètres, servant à couper des blocs de roches en provenance du nord de l'Italie (Turin). Vous n'avez pas à vous occuper de l'aspect lié au paiement de la cargaison, cela étant réglé par le contrôleur de l'entreprise, ni du volet douanier, car votre entreprise possède un excellent courtier en douanes. Vous devez cependant vous assurer que l'importation se déroulera en bonne et due forme dans un délai raisonnable (vous disposez de huit semaines) et que les coûts de transport seront les meilleurs possible dans les circonstances.

Travail à faire

Expliquez votre façon de faire pour gérer cette importation, c'est-à-dire votre itinéraire, les modes et moyens de transport utilisés et tous les éléments qui feront en sorte que votre importation sera réussie.

C2. Les avantages et les inconvénients de…

Gilles-André Saucier est un nouveau collaborateur au département de la gestion du trafic entrant et sortant au sein de votre entreprise. Ce dernier a bénéficié d'un contact privilégié avec votre patron, président de la compagnie, pour faire son entrée dans l'entreprise. Malheureusement, il ne connaît absolument rien au merveilleux monde de la logistique.

Travail à faire

On vous demande, à titre d'expert dans le domaine, de créer une présentation PowerPoint illustrant deux avantages et deux inconvénients de chacun des cinq modes de transport.



Appréhender les orientations futures de l'approvisionnement

Objectif général

À la fin de ce chapitre, vous serez en mesure de comprendre que le département d'approvisionnement devient un élément très important dans la stratégie de toute organisation dans un monde de plus en plus concurrentiel.

Objectifs spécifiques

- Saisir l'importance pour l'approvisionnement de s'aligner sur les objectifs d'affaires de son organisation.
- Se familiariser avec les préoccupations majeures des dirigeants de grandes organisations mondiales.
- Connaître les grandes tendances en approvisionnement selon de grands dirigeants, des auteurs, des plans d'action.
- Connaître les aspects reliés à la gouvernance, à la responsabilité d'entreprise et au développement durable.
- Connaître les possibilités de carrières prometteuses dans le domaine de l'approvisionnement.

« Un bon joueur sait où est la rondelle. Un GRAND joueur sait où la rondelle se trouvera. »

– Wayne Gretzky,
ancien joueur professionnel au sein de la Ligue nationale de hockey (LNH)

EN ENTREPRISE

Association de la gestion de la chaîne d'approvisionnement

Pour en savoir plus sur l'Association de la gestion de la chaîne d'approvisionnement.

L'Association de la gestion de la chaîne d'approvisionnement (AGCA) réunit le plus grand nombre de professionnels et spécialistes de la gestion de la chaîne d'approvisionnement au Canada. Il s'agit d'une association fédérale regroupant dix provinces, territoires et instituts responsables de chaque province. Au Québec, le nom de l'organisation est AGCA – Québec. Ces dernières années, cette organisation québécoise était mieux connue sous le nom de la Corporation des approvisionneurs du Québec (CAQ). En septembre 2013, une fusion a eu lieu, au niveau national, entre l'Association canadienne de la gestion des achats (ACGA) et l'Association chaîne d'approvisionnement et logistique Canada (CAL). Un nouveau nom a donc surgi de cette fusion : AGCA – Québec.



En tant qu'organisation phare du domaine, l'AGCA œuvre à l'avancement et à la promotion de la profession à l'échelle nationale. De plus, elle contribue à établir les normes de références et d'excellence en matière de nouvelles connaissances, d'intégrité dans la pratique et le développement des compétences professionnelles. Elle a été la première association du domaine au monde à exiger que tous ses membres se conforment à un code de déontologie.

L'AGCA reconnaît que les pratiques se spécialiseront davantage dans les prochaines années. De plus en plus, le monde des affaires recherche du personnel compétent, formé adéquatement, capable de contribuer à la mission de son organisation. C'est pourquoi l'AGCA a mis en place tout un programme de formation universitaire qui permet, à ceux qui le désirent, d'obtenir un titre professionnel, celui de professionnel en gestion des chaînes d'approvisionnement (« p.g.c.a. »).

Au-delà de l'obtention d'un diplôme ou d'un titre professionnel, les personnes travaillant dans les différents secteurs de l'approvisionnement devront continuer leur formation afin d'acquérir les compétences requises pour les défis d'un environnement de plus en plus concurrentiel. L'AGCA offre à ses membres une vigie des marchés afin qu'ils soient à la fine pointe des attentes du monde des affaires, soit performants et concurrentiels. Notamment, parmi les actions du plan stratégique de l'AGCA, on retrouve :

- Insuffler aux programmes de recherche, de formation et aux autres programmes axés sur la mission les nouvelles connaissances et compétences requises en accord avec les priorités établies. Cela permettra de restreindre l'écart entre les compétences des spécialistes de la chaîne d'approvisionnement et les besoins des employeurs quant au rendement recherché.
- Accroître les efforts pour promouvoir la profession auprès du public. Ceci améliorera les messages en fonction des changements apportés aux programmes de formation et au programme de marketing à l'intention des employeurs.

La promotion de la profession aura pour effet d'élargir le programme de marketing en vue de recruter un plus grand nombre de personnes désireuses de devenir des professionnels de la chaîne d'approvisionnement.

Selon l'AGCA, une des clés du succès de cette profession, c'est l'union des forces et la normalisation des pratiques. Une communauté forte est un apport favorable aux employeurs.

AGCA – Québec

En 2012, Emploi Québec a publié une étude sur les perspectives d'emploi d'ici 2021. Selon cette étude, plus de 1,4 million d'emplois seront à pourvoir d'ici là. Ces emplois proviendront principalement des départs à la retraite, évalués à 1,1 million d'emplois disponibles, et de la croissance économique du marché du travail, qui créera 264 000 emplois. Cette étude relève quatre types d'emplois prometteurs en lien avec le secteur de l'approvisionnement. Ils sont présentés dans le tableau 8.1 en fonction de la formation requise et de la perspective d'emploi.

TABLEAU 8.1 | Les perspectives d'emploi liées au secteur de l'approvisionnement

Titre d'emploi	Catégorie d'emploi	Formation	Taux de chômage en 2011	Perspective d'emploi
Directeur des achats	Gestion	Universitaire et connaissances dans le domaine	Faible	Favorable
Agent aux achats	Technique	Collégiale	Faible	Favorable
Acheteur dans le commerce de détail	Technique	Collégiale	Faible	Favorable
Commis aux achats et à l'inventaire	Intermédiaire	Secondaire	Modéré	Acceptable

Source : Adapté de Direction des communications du gouvernement du Québec, 2012.

Un des premiers indicateurs permettant d'affirmer que l'approvisionnement tiendra un rôle majeur dans la mission de l'entreprise est la perspective d'emploi favorable dans ce secteur. Les approvisionneurs occuperont de plus en plus de postes aux comités de direction et seront appelés à jouer un rôle de plus en plus stratégique au sein de l'entreprise. D'autres signes laissent également présager la contribution de l'approvisionnement à la mission des organisations, notamment :

- la réalisation de plusieurs études de marché (SAP, 2011 et KPMG, 2012) portant spécifiquement sur l'approvisionnement ;
- la publication de nombreux articles spécialisés (Giroux et Nollet dans la revue *Gestion,* entre autres) traitant de plusieurs sujets et pratiques ;
- la mise sur pied de formations collégiales et universitaires permettant d'obtenir des certifications postsecondaires ou même un titre professionnel (Collège Bois-de-Boulogne, Cégep Garneau et Université Laval, pour ne nommer que ces institutions) ;
- l'organisation de conférences (Association de la gestion de la chaîne d'approvisionnement [AGCA] et Corporation des approvisionneurs du Québec [CAQ]) ;
- la création de firmes de consultation qui aident les organisations à mettre en place de meilleures pratiques en approvisionnement (Raymond Chabot Grant Thorton, Deloitte, Robert Lamarre, etc.) ;
- la participation du département d'approvisionnement dans la mise en place d'outils électroniques au sein de l'organisation pour faciliter les opérations d'achat (*Oracle*, *SAP*).

Lors d'une conférence auprès de la Corporation des approvisionneurs du Québec[1], Alain Page-Lécuyer (2012) indique que la fonction de l'approvisionnement, compte tenu de son potentiel et des attentes des dirigeants des entreprises, ne fait qu'amorcer son développement, et ce, malgré le fait que les transactions commerciales entre les entreprises datent de plusieurs milliers d'années. Page-Lécuyer avance que les premières approches stratégiques en approvisionnement remontent au milieu des années 1970 et sont, depuis, en constante évolution. Avant cette date, le secteur achetait principalement des matières premières, mais il est maintenant appelé à être responsable de l'ensemble des sommes qui se négocient avec les fournisseurs. L'approvisionnement se dirige vers de meilleures pratiques lui assurant une plus grande maturité tout en tenant compte de la réalité d'aujourd'hui. Le secteur devrait se développer très rapidement, entre autres grâce aux outils électroniques qui favorisent ses activités. Par contre, cette croissance ajoute de la pression sur les employés de ce secteur, qui doivent changer leur mentalité afin de passer d'un niveau tactique de l'approvisionnement à un niveau stratégique.

8.1 Les préoccupations des dirigeants

La première préoccupation des dirigeants est que l'ensemble des employés doit être orienté dans la même direction, celle qui est définie dans la mission de l'organisation. Pour tous les employés, cela implique de contribuer à la création de valeur pour les actionnaires tout en apportant de la valeur aux clients de la chaîne d'approvisionnement à laquelle l'organisation appartient.

Si la mission doit orienter le travail des employés, il est intéressant de connaître quelles sont les autres préoccupations des organisations. En voici quelques exemples, l'ordre de priorité pouvant différer (Ménard, 2012).

1. Traiter avec les consommateurs vivant dans d'autres pays.
2. Avoir, dans ses rangs, les personnes possédant toutes les compétences requises pour répondre aux défis des chaînes d'approvisionnement.
3. Relever les pistes de croissance de l'entreprise.
4. Avoir un climat organisationnel favorisant cette croissance attendue.
5. Communiquer et partager une vision stratégique commune.
6. Gérer des employés travaillant dans plusieurs pays et sur plusieurs continents.
7. Développer la confiance autour de la marque de commerce.
8. Partager une culture et des valeurs communes.

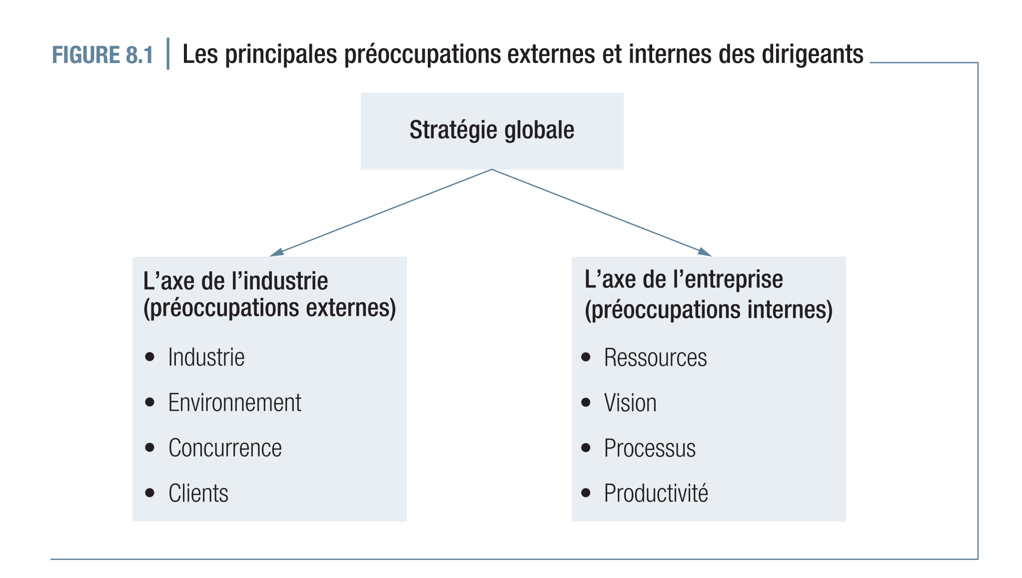
---

1. Alain Page-Lécuyer, vice-président international en approvisionnement pour la compagnie AXA, maintenant à la retraite. Avec ces 90 milliards d'euros en 2012, AXA est l'une des plus importantes entreprises sur la planète. Cette conférence a été faite en septembre 2012 à la Corporation des approvisionneurs du Québec.

9. Avoir des processus adéquats de contrôle et de gestion des risques.
10. Assurer la qualité des objets de l'entreprise.
11. Transférer les meilleures pratiques d'un territoire à l'autre.
12. Planifier adéquatement les ressources humaines et financières.
13. Assurer la continuité de plans d'affaires adéquats.

La figure 8.1 illustre un regroupement des différentes préoccupations des dirigeants selon deux axes : les préoccupations externes en lien avec l'industrie et les préoccupations internes touchant le fonctionnement de l'organisation.

FIGURE 8.1 | Les principales préoccupations externes et internes des dirigeants



Les dirigeants cherchent à agir en fonction de l'industrie et dans le but de construire une organisation de plus en plus performante. Pour obtenir la notoriété espérée et faire une avancée dans le monde des affaires, le département de l'approvisionnement se doit donc de s'aligner sur la stratégie globale de l'organisation. Pour ce faire, il faut que ce département occupe une place stratégique et qu'il développe les compétences nécessaires pour gérer adéquatement des employés. Regardons attentivement les deux axes pour mieux les comprendre et identifier les défis qui les caractérisent.

8.1.1 L'axe de l'industrie

Les préoccupations des dirigeants concernant l'industrie touchent la chaîne d'approvisionnement (*voir le chapitre 2*), puisqu'elle tient compte de tous les autres intervenants de l'industrie. La figure 8.2 (*voir la page suivante*) illustre la façon dont la chaîne d'approvisionnement participe à la mission de l'entreprise. On constate qu'elle se termine avec les consommateurs. Cela implique donc, pour l'entreprise, une recherche de profitabilité. À cet égard, le service de l'approvisionnement joue un rôle important.

FIGURE 8.2 | La représentation de la chaîne d'approvisionnement



La recherche de profitabilité

Les fournisseurs, le secteur manufacturier et la distribution représentent des centres de coûts dans une chaîne d'approvisionnement. Dans le cas d'un téléphone intelligent, il apparaît que les fournisseurs introduisent des intrants qui sont achetés par le secteur manufacturier. Ces intrants prennent la forme de matières premières, de main-d'œuvre additionnelle aux employés du manufacturier, d'énergie, de capital et de recettes (c'est-à-dire la manière d'arriver au résultat attendu en tenant compte des ressources disponibles). Pour le secteur manufacturier, l'acheteur est responsable de gérer les relations avec les fournisseurs afin d'avoir les meilleurs intrants possible avec un minimum de risques. Le secteur manufacturier transforme les intrants pour en faire un produit fini, ici un téléphone intelligent. L'entreprise peut bien vendre un téléphone, mais encore faut-il qu'il puisse se rendre au consommateur. Ce rôle appartient au secteur de la distribution. Le distributeur achète le produit final, le téléphone intelligent, du manufacturier et l'offre au consommateur. L'action de l'achat appartient à une autre catégorie d'acheteur.

L'étape suivante est l'action attendue de la part du consommateur, soit celle d'acheter le téléphone. Une fois le téléphone acquis par le consommateur, il remet au distributeur la compensation attendue, soit l'argent, selon le prix de la transaction. Cet argent permettra à la chaîne d'approvisionnement de compenser tous les coûts engendrés par chaque maillon de la chaîne en plus de répartir un profit à chaque maillon.

La conclusion est qu'une organisation recevra son bénéfice à partir du moment où le consommateur achètera un produit fait par la chaîne. Ce bénéfice prendra la forme 1) d'un profit dans les organisations du domaine privé et 2) d'un trop-perçu ou d'un excédent budgétaire pour les organisations sans but lucratif.

La contribution de l'approvisionnement

Puisqu'il doit de plus en plus répondre à la mission de l'entreprise, l'approvisionnement doit donc contribuer à la réalisation des bénéfices. Pour ce faire, il lui faut, comme tous les autres départements de l'organisation, travailler en collégialité avec ceux-ci et avec les autres maillons de la chaîne de l'approvisionnement afin de satisfaire les clients de la chaîne, pour autant que ces clients soient rentables. Il a la responsabilité de sélectionner des fournisseurs qui répondent à la mission de l'organisation et à la chaîne d'approvisionnement. Cette sélection, qui jusqu'à maintenant visait à satisfaire le besoin d'un requérant, répond maintenant aux attentes des dirigeants de l'entreprise et aux clients de la chaîne d'approvisionnement.

Le département d'approvisionnement peut maintenant se prévaloir d'une place reconnue à titre de membre du comité de direction d'une organisation, puisqu'il apporte une contribution à la mission de l'organisation. Le gestionnaire en approvisionnement travaille à trouver, dans ses relations auprès des fournisseurs, certaines réponses aux préoccupations des dirigeants des entreprises.

8.1.2 L'axe de l'entreprise

Les ressources internes, c'est-à-dire les employés, constituent le second axe des préoccupations des dirigeants. Les perspectives d'emploi en approvisionnement et en gestion des stocks seront favorables dans les années futures (*voir la page 323*). Le secteur de l'approvisionnement est constamment à la recherche de ressources humaines capables de faire le virage requis pour répondre aux attentes futures des dirigeants de l'entreprise. Le marché montre des signes visibles de pénurie de main-d'œuvre compétente.

Le contrôle des coûts lors d'une période de turbulence

Plusieurs dirigeants comprennent que la gestion des relations avec les fournisseurs est une des clés du succès futur. Historiquement, c'était la croissance des revenus ou celle des produits d'exploitation (revenus) qui était préconisée. Or, les marchés seront en turbulence, ce qui favorisera le contrôle des coûts et, par ricochet, de l'approvisionnement (Ménard, 2012). Selon Ménard, les périodes de turbulence dans le monde des affaires sont caractérisées par les éléments suivants :

- Des industries de plus en plus concurrentielles.
- Le cycle de lancement des produits et leur durée de vie de plus en plus courts.
- Les crises financières.
- L'endettement des consommateurs, qui réduit leur pouvoir d'achat.
- L'accroissement du nombre de magasins dits *low cost*.
- Le fait que les investisseurs, souvent des caisses de retraite, deviennent actionnaires des organisations et recherchent un retour sur investissement plus élevé que ce que nous voyons présentement.

L'approvisionnement gagne en notoriété dans les organisations au moment des turbulences. Elles peuvent être le résultat d'un manque de matières premières, de la dérive des prix ou encore de phénomènes politiques ou naturels.

Les ressources qualifiées

Les ressources humaines constituent également un enjeu. Les firmes de consultants en administration obtiennent de plus en plus de mandats visant la réorganisation du secteur d'approvisionnement afin de le rendre plus stratégique. Constat important, la première action recommandée est l'embauche d'un gestionnaire. Or, voilà le défi : trouver la bonne ressource.

Le consultant Adrian Harrison (2012) mentionne : « La demande de professionnels de la chaîne d'approvisionnement est en hausse pour 2013, malgré les craintes d'un ralentissement du marché. Même si les entreprises cherchent à établir une stabilité et surveillent de près les résultats nets, la demande de professionnels s'accentue dans notre domaine. Le nouveau défi consiste à trouver des candidats possédant les compétences voulues puisque la disponibilité est très faible dans presque tous les secteurs. Les employeurs mettent le temps nécessaire pour trouver des candidats ayant les compétences recherchées, ce qui crée une concurrence au sein du marché. »

Il précise l'origine d'une demande accrue pour ce type de poste : « La demande de compétences, assez pointues dans ce domaine, associée à l'importance accrue accordée à l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement, est à l'origine de la pénurie de candidats dans ce secteur » (Harrison, 2012). Il explique ce phénomène de la façon suivante : « Les organisations s'attendent à davantage de leur personnel ; les systèmes et les processus ayant été améliorés, les tâches administratives sont réduites et les candidats doivent maintenant posséder des compétences plus poussées afin de bien gérer les projets et les principaux intervenants dans des contextes plus difficiles. Ils doivent en outre démontrer la valeur ajoutée de leurs activités. Il y a également de plus en plus de demandes pour des candidats assumant des responsabilités à l'échelle nationale ou mondiale et ayant travaillé directement avec des fournisseurs logistiques en plus d'en avoir géré la performance » (Harisson, 2012). Selon lui, les mécanismes de cette nouvelle réalité viennent tout juste de s'enclencher. « Pour 2013, la situation de l'emploi au sein de la chaîne d'approvisionnement démontre une certaine force, même si cette croissance réduit le bassin de candidats et fait en sorte que les employeurs ont plus de difficulté à recruter du personnel. Pour tirer leur épingle du jeu dans un marché sans cesse plus concurrentiel, les entreprises doivent attirer des candidats possédant les compétences et l'expérience nécessaires pour les postes à pourvoir et miser sur des pratiques de recrutement stratégique pour les années à venir. De leur côté, les candidats peuvent se mettre en valeur en développant leur spécialité, en s'assurant de demeurer au fait des nouvelles approches professionnelles et en participant davantage à des projets stratégiques et commerciaux » (Harrison, 2012).

Les salaires augmentent davantage dans le secteur de l'approvisionnement que dans plusieurs autres secteurs de l'entreprise. D'ailleurs, un sondage

mené en 2013 par les magazines *Purchasingb2b* et *MM&D*, avec la collaboration de l’Association des gestionnaires de la chaîne d’approvisionnement (AGCA), vient confirmer ce fait, surtout au niveau des gestionnaires en chaîne d’approvisionnement.

8.2 La vision des organisations

La vision permet aux organisations de définir et de communiquer clairement ce qu’elles désirent atteindre comme objectifs afin de mobiliser les employés et de les motiver à adopter cette vision. Les différentes approches de gestion permettent de mettre en place la vision retenue.



Les approches de gestion cherchent à unir l’ensemble des ressources de l’organisation dans une amélioration du bénéfice.

Hélène Giroux (2008) a écrit que pour pouvoir parler d’un mode de gestion ou encore d’une approche de gestion, il faut :

- qu’il y ait une certaine forme de « mode », car une approche est un moyen rationnel d’obtenir des améliorations sur l’efficacité et l’efficience des entreprises ;
- que l’approche fasse rapidement partie de l’environnement des gestionnaires au moyen d’ouvrages sur le sujet, de conférences, d’articles de revues, de consultants qui en font la promotion et de l’enseignement dans le milieu collégial ou universitaire ;
- que plusieurs entreprises indiquent qu’elles l’utilisent avec succès et que les dirigeants communiquent les résultats tangibles obtenus avec l’implantation de l’approche ;
- que le cycle de vie soit court, généralement de moins de 10 ans, et que le fondement du mode de gestion permette l’émergence d’une autre approche plus innovatrice.

Les approches de gestion cherchent à unir l’ensemble des ressources de l’organisation dans une amélioration du bénéfice. Les plus populaires d’entre elles sont présentées dans les pages qui suivent. Il est à noter que chaque approche possède sa propre méthodologie.

8.2.1 L’approche *kaizen*

Le mot *kaizen* est le résultat de la fusion de deux mots japonais, *kai* et *zen,* qui signifient respectivement « changement » et « amélioration ». Cette approche a vu le jour au début des années 1950 chez Toyota, au Japon, sous le nom de système de production Toyota (SPT). Au Québec, les premiers essais de cette approche ont été effectués au début des années 1980. L’approche *kaizen,* aussi appelée « amélioration continue », est enseignée au Québec depuis une vingtaine d’années sous l’appellation de « production à valeur ajoutée ». À l’occasion d’une conférence, Marc Chartrand (2003), président de MCC, affirmait que les entreprises qui ont transformé leur système de production selon les pratiques du SPT ont vu leur productivité s’accroître de 20 % à 100 % avec des bénéfices nets en grande progression.

Les objectifs de cette approche japonaise sont :

- la simplification des flux ;
- l'amélioration de la qualité ;
- l'amélioration des délais ;
- l'amélioration de la productivité ;
- l'amélioration des conditions de travail.

Pour atteindre ce but, il existe trois moyens, qui sont l'élimination du gaspillage, l'amélioration continue de la qualité et la mobilisation des ressources humaines. Les gestionnaires et les employés d'une entreprise doivent être prêts à amorcer le changement.

8.2.2 La méthode de l'analyse de la valeur

Analyse de la valeur (*Value Analysis Engineering*)
Analyse qui permet d'abaisser le coût total d'acquisition sans baisser les qualités et les performances d'un produit ou d'un service, de traquer les coûts superflus liés à chacune des fonctions d'un produit ou d'un service et de simplifier les procédures internes de gestion des marchés et des fournisseurs.

La méthode de l'**analyse de la valeur** a été mise au point par Lawrence D. Miles, ingénieur à la société General Electric, au moment où s'est produite une pénurie de matériaux stratégiques pendant la Seconde Guerre mondiale. Il affirme que, dans un produit, ce qui compte, c'est la fonction que celui-ci exerce, quelle que soit la solution utilisée pour remplir cette fonction. À partir de ce constat, cette méthode vise à mettre en place des solutions innovatrices permettant de réaliser des économies. Pour ce faire, on cherche des solutions qui répondent uniquement au besoin pour lequel le produit existe.

Selon Francine Constantineau[2], présidente et fondatrice de la firme-conseil Valorex, l'analyse de la valeur comporte les avantages suivants :

- C'est une approche systématique et rigoureuse.
- Elle permet de préciser les besoins et les contraintes de l'organisation et de la clientèle.
- Elle permet de découvrir les coûts inutiles.
- Elle aide à promouvoir le changement progressif.
- Elle suscite l'engagement de l'équipe.
- Elle stimule la capacité d'innovation.
- Elle contribue à l'amélioration de la compétitivité.
- Elle entraîne des économies, car elle est axée sur la recherche de la satisfaction des besoins.

Francine Constantineau indique que, selon la rigueur de la démarche, il est possible d'obtenir des économies substantielles de l'ordre de 25 % sur les services, de 10 % à 30 % sur les produits et de 20 % à 30 % sur les travaux de maintenance. De plus, l'analyse de la valeur permet d'obtenir des bénéfices intangibles tels qu'une plus grande synergie (de nombreuses expertises, le choc des idées, l'apparition de plusieurs points de vue), l'amélioration de la communication, l'engagement des équipes, un processus d'appropriation des modes de fonctionnement et l'élimination de certaines cloisons.

2. Propos recueillis par Jean-Pierre Ménard.

En somme, il n'existe que deux façons d'augmenter la valeur : accroître la satisfaction du client ou diminuer le coût total, d'où la contribution de l'approvisionnement dans cette approche.

8.2.3 La stratégie du juste-à-temps

Le **juste-à-temps**[3] (*just-in-time* – JIT) est une stratégie industrielle de gestion de la production ou de la distribution. Il consiste à réduire à leur minimum à la fois les stocks et les « en-cours de fabrication ».

Juste-à-temps (*Just-in-Time*)
Méthode qui préconise d'ajuster l'approvisionnement exactement à la production ou à la distribution. Ce qui implique de ne conserver que le stock dont on a besoin à très court terme.

Cette stratégie, aussi appelée « flux tendu » ou « zéro délai », résulte de l'idéologie de production de l'entreprise japonaise Toyota. Celle-ci, après la Seconde Guerre mondiale, a voulu rattraper le rythme de production américain. Taiichi Ohno a élaboré ce concept vers 1937, alors qu'il était au service de Toyota Textile. Par la suite, Kiichiro Toyota (Ohno, 1988), président de Toyota Motor Company, lui a donné toute son ampleur : « Il est vital à mes yeux de rattraper les Américains en trois ans, sans quoi c'en serait fait de l'industrie automobile japonaise. » Taiichi Ohno, revenant d'un voyage à l'étranger, fit un rapport dans lequel il indiquait qu'un Allemand produisait trois fois plus qu'un Japonais, et qu'un Américain produisait trois fois plus qu'un Allemand. Cette comparaison constituait une leçon importante, mais la deuxième conclusion était tout aussi importante, à savoir que l'Américain gaspillait une grande partie de son travail dans un processus de non-productivité. Il n'en fallait pas plus pour que Kiichiro Toyota mette en place une approche de gestion basée sur la production juste-à-temps et sur l'autoactivation de la production. Ainsi, le fait d'assembler une automobile selon le juste-à-temps consiste à faire en sorte que chaque composant parvienne à la chaîne de montage au moment voulu, et seulement dans les quantités voulues.

De manière plus générale, cette stratégie vise donc à rentabiliser au maximum l'utilisation de composants sur une chaîne de montage. On s'assure que chaque composant nécessaire à la production est à sa place, en quantité exacte, au moment même où il doit être utilisé. Quant à l'autoactivation ou à l'automatisation, c'est la propriété d'une machine équipée d'un dispositif d'arrêt automatique en cas d'anomalie.

Le juste-à-temps consiste en une succession d'objectifs visant l'obtention des sept « zéros » suivants :

1. Le zéro panne : l'équipement de transformation ne doit pas avoir de ratés.
2. Le zéro attente : un des volets prioritaires est de choisir les fournisseurs qui respecteront les dates de livraison afin que l'entreprise ne subisse pas d'attente en ce qui concerne le stock à recevoir.
3. Le zéro délai : à l'intérieur de l'entreprise, il ne doit pas y avoir de délai entre les étapes de la transformation. Ainsi, la gestion de l'aménagement doit s'assurer que la circulation des produits n'est pas arrêtée par des obstacles.
4. Le zéro défaut : les rejets d'un intrant ou d'un extrant sont inexistants, ce qui met l'accent sur le critère de la qualité.

3. Cette méthode suppose que les produits sont sans défaut et que la machinerie et les outils ne subissent pas de panne ou de bris.

5. Le zéro stock : le stock contrôlé par l'entreprise est à son minimum, ce qui met l'accent sur le critère de la quantité.
6. Le zéro papier : cet objectif entraîne la réduction du papier, des normes, des règles, des clauses et des conditions à suivre, ce qui laisse une plus grande place à la confiance.
7. Le zéro frustration : chaque personne travaillant dans l'entreprise doit être d'accord avec cette approche de gestion, y participer et être responsable de ses propres décisions.

Ainsi, l'entreprise doit envisager un programme pour l'élimination du gaspillage causé par l'attente d'un produit ou d'un service, le transport, la manutention, les rejets, la surproduction, le long délai de mise en route ou la détention de stocks inefficaces ou inadéquats. Elle doit également préparer sa main-d'œuvre.

L'évolution du juste-à-temps a permis d'intégrer d'autres approches. Nous allons décrire sommairement quatre d'entre elles : le système SMED, le système kanban, l'aménagement de l'espace et les cercles de qualité.

Le système SMED

Le système SMED (*single minute exchange of dies*) permet à l'entreprise de rechercher la réduction du coût de mise en route dans la production de petits lots. Ainsi, si les temps de changement d'un lot de fabrication à l'autre deviennent nuls, il est possible d'envisager une fabrication à l'unité sans augmenter les coûts et sans devoir assumer le coût fixe dudit changement. Cette approche a été conçue par Shigeo Shingo, alors au service de Mazda, vers 1950. Toyota a utilisé cette approche pour réduire son temps de mise en route et de réglage d'une presse de mille tonnes de quatre heures à trois minutes.

Le système kanban

Kanban
(*Kanban*)
Carte glissée dans une pochette de vinyle apposée sur le produit. Elle indique l'information qui facilitera le renouvellement du stock une fois la consommation du produit en cours, à savoir les spécifications du produit, la quantité requise ainsi que le nom du producteur en amont.

Le système **kanban** (terme qui signifie « carte » en japonais) consiste en une carte glissée dans une pochette de vinyle apposée sur le produit. Le kanban est aussi appelé « fiche de flux » ou « bon de transfert ». Il indique l'information qui facilitera le renouvellement du stock une fois la consommation du produit en cours, à savoir les spécifications du produit, la quantité requise ainsi que le nom du producteur en amont. La circulation s'effectue de l'extrant à l'intrant. Les règles de fonctionnement sont simples (Montanti, 2002) :

- Si le contenant en aval est vide, il faut amorcer le processus d'achat pour se réapprovisionner en stock.
- Chaque composant du système doit être décrit avec précision et comporter un numéro afin d'éviter toute confusion.
- Il faut que le système soit opérationnel et facile d'utilisation.
- La quantité requise est indiquée sur la carte.
- Les produits défectueux ne doivent pas se rendre à la prochaine étape dans le système à flux tiré.
- Chaque personne concernée est responsable du succès et de l'exécution du système.

En ce qui concerne le système à flux tiré, on se fie uniquement aux besoins du poste de travail en aval et on produit seulement selon ses besoins. Ainsi, les lots de produits vont directement de chacun des postes en amont à chacun des postes en aval sans être gardés en stock. L'essentiel de la production juste-à-temps chez Toyota est effectué en kanban, un système étonnamment simple de planification et de contrôle de la production qui a un effet majeur sur la gestion des stocks (surtout les stocks de produits en cours).

L'aménagement de l'espace

En ce qui concerne l'aménagement de l'espace, la circulation logique des produits dans un lieu repose sur une division et une spécialisation du travail. C'est pourquoi des groupes de spécialistes visent l'amélioration permanente de la configuration de l'espace et des équipements en vue d'atteindre deux objectifs : permettre une aisance maximale entre les équipements pour absorber le flux du système de transformation et réduire les mouvements inutiles grâce à l'étude et à la normalisation des mouvements et des gestes.

Les cercles de qualité

Les cercles de qualité ont vu le jour en 1962, grâce à l'initiative de Kaoru Ishikawa, président du jury du prix Deming, attribué en l'honneur du spécialiste des techniques du contrôle de la qualité.

La constitution d'un cercle de qualité est un processus mis en place dans un contexte de gestion de la qualité. De façon plus concrète, il s'agit d'un groupe formé d'une dizaine de personnes occupant des positions différentes dans l'entreprise. Ces personnes se rencontrent périodiquement afin de définir, d'analyser, de choisir, de proposer et de résoudre les problèmes concernant la qualité du travail. Ce groupe est chapeauté par un responsable principal (ou animateur) mandaté par l'entreprise, qui fixe les objectifs à atteindre en fonction d'une problématique donnée. Le groupe se focalise sur le problème le plus important et apporte ses conclusions après de mûres réflexions. En général, le cercle de qualité adopte la philosophie et la politique sur la qualité déterminées par la direction de l'entreprise.

8.2.4 L'étalonnage

L'étalonnage (souvent appelé *benchmarking* ou balisage) est une analyse comparative effectuée dans un contexte d'amélioration continue. Une telle analyse permet de normaliser le niveau de qualité de l'organisation par rapport à celui qui existe sur le marché. C'est un processus long et rigoureux d'analyse du mode de fonctionnement de l'entreprise, de recherche des anomalies à corriger et de sélection des sources. Ce type d'analyse permet de mettre en valeur des modèles d'inspiration pour les changements à entreprendre à l'intérieur de l'entreprise.

L'objectif de cette démarche est de comparer l'organisation aux organisations les plus performantes de son secteur d'activité – dans la mesure du possible, ou encore aux organisations d'autres secteurs d'activité ayant des pratiques de gestion similaires – et de s'inspirer des meilleurs modes de fonctionnement internationaux pour s'améliorer constamment. Il s'agit donc de repérer les entreprises ou les organisations qui sont les meilleures dans un certain secteur ou pour une certaine

tâche et de comprendre comment elles y arrivent. À chacune des étapes de la démarche, on devrait donc se poser les questions suivantes :

- Quel est le processus déficient ?
- Comment s'y prend-on à l'heure actuelle ?
- Que doit-on faire pour améliorer notre performance ?
- Qui s'y prend le mieux sur le marché ?
- Comment s'y prennent-ils ?

Il existe quatre types d'étalonnage : l'étalonnage interne, l'étalonnage concurrentiel, l'étalonnage non concurrentiel et l'étalonnage optimal.

1. L'étalonnage interne est effectué à l'intérieur de l'entreprise.
2. L'étalonnage concurrentiel est fait à partir d'une comparaison avec un concurrent. Ce genre d'étalonnage est sans doute le plus difficile à réaliser parce que l'on doit se comparer avec les entreprises du même secteur industriel. Son principal avantage vient du fait que les bases de comparaison sont significatives. Par contre, l'inconvénient majeur repose sur des considérations légales et éthiques (espionnage industriel). En outre, les partenaires envisagés ne sont pas nécessairement coopératifs et peuvent même faire de la désinformation. Enfin, le temps de réalisation est assez long.
3. L'étalonnage non concurrentiel est fait à partir d'une comparaison avec une entreprise qui évolue dans un autre secteur d'activité.
4. L'étalonnage optimal (*benchmarking leader*) est effectué par l'entreprise qui agit comme leader dans le même secteur d'activité ou encore dans un autre secteur d'activité.

8.2.5 La refonte des processus

Refonte des processus (*Reengineering*)
Redéfinition de l'ensemble des modes de fonctionnement et des procédures d'une entreprise afin d'optimiser l'efficacité de l'organisation et de minimiser les dépenses.

La **refonte des processus** consiste à redéfinir l'ensemble des processus d'une entreprise, à les réorganiser afin d'optimiser l'efficacité de l'organisation et de minimiser les dépenses. Cette redéfinition totale accompagne presque toute tentative d'informatisation. Elle consiste à réfléchir au sujet d'une fonction de l'entreprise, à bien définir tous ses aspects et à la repenser dans un cadre automatisé ; pour une commande de marchandise, par exemple, il faut prévoir tout problème éventuel et fournir une solution claire et automatisée.

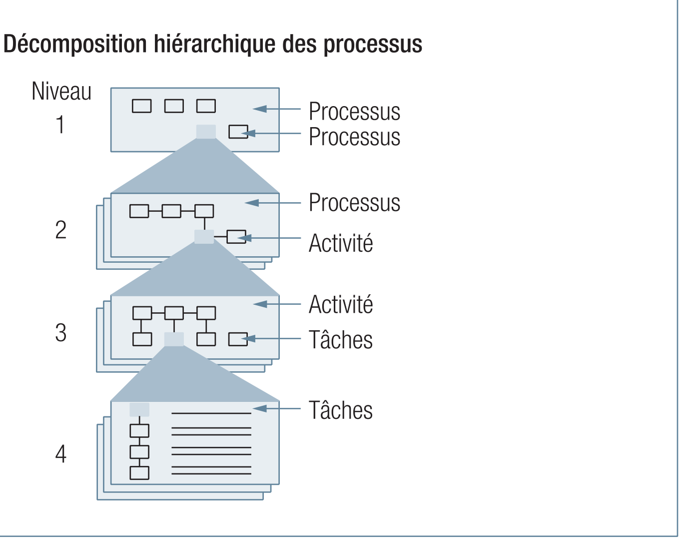
Une organisation nommée SCOR (Supply Chain Organization Reference) regroupe des membres autour de cette philosophie. La figure 8.3 permet de comprendre le principe SCOR.

Le processus est décomposé jusqu'à la plus petite tâche afin de répondre à la nouvelle réorganisation implantée. Chaque fonction est déconstruite en activités, puis en tâches jusqu'à l'obtention d'un portrait précis.

8.2.6 La philosophie Lean

La philosophie connue sous le nom de « Lean » vise à mettre en évidence le terme « maigre » ou « dégraissé » ou encore « moindre ». Le but de cette philosophie est de porter un regard sur la gestion sans gaspillage et d'alléger les différentes

FIGURE 8.3 | Le modèle SCOR



Source : Inspiré de Supply-Chain Operations Reference Model, 2010.

opérations de production. Sa méthodologie permet de faire la recherche de la performance, de l'amélioration continue et de l'élimination du gaspillage, que la technique dénombre à sept sources, à savoir :

- la production excédentaire ;
- l'élimination des attentes excédentaires ;
- le transport et la manutention superflus ;
- les tâches inutiles ;
- les surplus de stocks ;
- les déplacements inutiles ;
- les défaillances de la production.

8.2.7 La méthodologie Six Sigma

Le Six Sigma est une méthodologie bâtie sur la notion de mesure et d'analyse statistique des procédés. « Si on peut mesurer le type et le nombre de défauts de fabrication d'un produit, alors on peut trouver les solutions pour les rectifier » (Groupe Logistique Conseil, 2013). La lettre grecque « sigma » représente la variabilité statistique σ = écart type. « Six Sigma » veut donc dire « six fois l'écart type ». Comme le mentionne Groupe Logistique Conseil (2013) : « Le six sigma est utilisé pour mesurer, analyser, éliminer les défauts, pertes ou autre problème quantifiable de qualité pouvant survenir lors de la fabrication. Sa mise en place nécessite d'inculquer à tout le personnel impliqué dans l'activité de fabrication, la culture de la mesure. »

Auparavant limitée aux techniques de maîtrise statistique des procédés (MSP ou en anglais *statistical process control* – SPC), le Six Sigma est de nos jours une véritable méthode de gestion appliquée à l'ensemble des fonctions de l'entreprise. On l'utilise aussi bien dans les processus administratifs que logistiques.

La méthode Six Sigma fonctionne comme suit. Il faut d'abord établir une fourchette ou variation correspondant à une qualité acceptable, c'est-à-dire le taux de défaut. Puis, un système de collecte de données est activé. Il nous alerte lorsqu'on s'éloigne de la fourchette choisie. Cette méthode a pour objectif de réduire les défauts « pouvant affecter la qualité d'un service, d'un produit, d'une activité ou d'un processus (défauts de fabrication, pertes de temps, pannes, problèmes de communication, interruptions du travail, etc.) » (Groupe Logistique Conseil, 2013).

8.2.8 La logistique intégrée

Logistique intégrée (*Integrated Logistic*)
Méthode qui vise à harmoniser toutes les activités qui contribuent à une gestion efficace des mouvements de produits du point d'origine jusqu'au client.

Pour comprendre le principe de la **logistique intégrée**[4], nous devons examiner trois aspects, à savoir la logistique, l'intégration et le soutien.

La logistique

Le *Dictionnaire de la gestion de la production et des stocks* (1993) définit la logistique comme étant « la gestion systématique du processus d'acheminement de production, de distribution des matières et produits nécessaires à l'exploitation d'une entreprise ». Plusieurs organisations reconnaissaient à la logistique la responsabilité des flux et des mouvements des matières, alors que d'autres s'entendent aujourd'hui pour dire qu'il s'agit d'un concept d'optimisation de la coordination entre l'amont et l'aval de l'entreprise, dans un contexte concurrentiel intégrant les flux des matières et de l'information. Cette démarche s'inscrit dans la volonté des entreprises de réduire le coût du mouvement des produits. Comme l'indique James L. Heskett (1997), professeur émérite à la Harvard University Graduate School of Business Administration, la logistique intégrée s'appuie sur trois dimensions, à savoir les opérations de planification, les opérations administratives et les opérations physiques (*voir le tableau 8.2*).

TABLEAU 8.2 | Le processus de logistique

Opérations de planification	Opérations administratives	Opérations physiques
• Prévision de la demande d'extrants • Correction par le suivi des commandes ou relance • Ordonnancement du transport • Gestion des flux d'extrants • Planification de la production • Ordonnancement des moyens de production • Gestion des flux de produits en cours • Programmation de l'approvisionnement	• Traitement administratif des commandes des clients • Contrôle du calendrier de livraison • Gestion des stocks d'extrants • Contrôle des commandes des magasins • Commandes au service de la production • Contrôle des stocks des produits en cours • Contrôle des stocks des intrants • Traitement administratif des commandes des fournisseurs • Suivi du service rendu	• Préparation des commandes des clients • Réalisation de la livraison des commandes • Livraison aux magasins • Transfert et manutention du stock entre la fabrication et les entrepôts • Emballage et conditionnement des produits • Transfert entre les unités de production • Transport des biens à partir des fournisseurs • Préparation des commandes par les fournisseurs

Flux de l'information (↓) — Flux des matières (↑)

Source : Mathe, H., et D. Tixier, 1997.

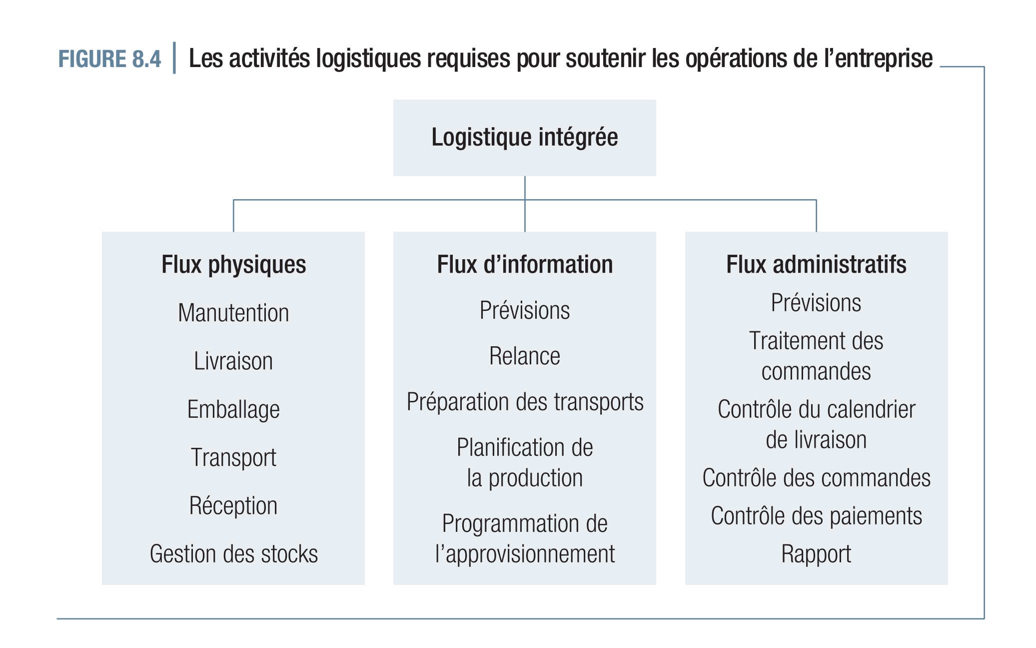
4. Ce concept inclut l'ensemble des fonctions de l'entreprise telles que les ventes, le transport, le marketing, la gestion de l'information, le traitement des données, l'opération d'achat et le service à la clientèle.

Alors que les relations d'affaires se maintiennent grâce à un sentiment de confiance, les entreprises définissent des voies différentes pour les marchandises et les documents à l'aide, entre autres, des outils électroniques.

L'intégration

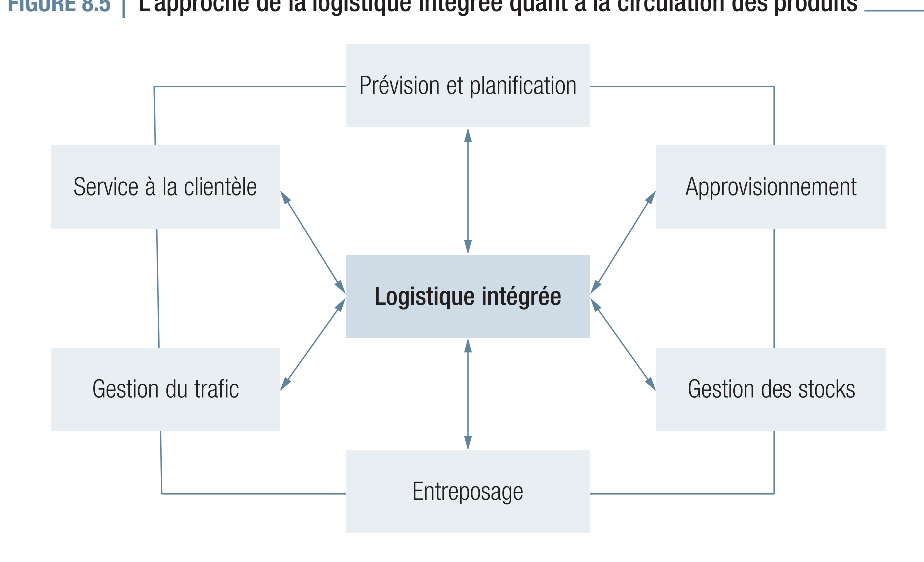
Selon *Le Petit Robert* (1969), l'intégration est l'« action d'adjoindre à l'activité propre d'une entreprise les activités qui s'y rattachent dans le cycle de fabrication des produits ». Avec l'ajout du mot « logistique », dans un contexte de logistique intégrée, cette définition devient : l'action d'adjoindre à l'activité propre d'une entreprise les activités logistiques qui s'y rattachent dans le cycle de la fabrication des produits. La figure 8.4 indique les activités logistiques requises pour soutenir les opérations de l'entreprise. Ces éléments ont déjà été vus dans cet ouvrage.

FIGURE 8.4 | Les activités logistiques requises pour soutenir les opérations de l'entreprise



La figure 8.5 (*voir la page suivante*) illustre l'approche nouvelle de la logistique intégrée par rapport à la circulation des produits. Elle montre que des économies sont réalisées grâce à cette approche. Avec la logistique intégrée, l'objet commandé par un client de l'entreprise correspond davantage, en raison d'une meilleure communication entre les différents départements et entre les différentes étapes, à ce qui est attendu par ledit client. Le produit lui est livré tel quel sans avoir été, au préalable, modifié afin de correspondre à ses attentes. On n'a plus besoin de recevoir les marchandises et de refaire de nouveaux emballages (conditionnement). Il y a moins d'étapes dans la circulation des produits. Ce qui entraîne une réduction des coûts de réception et de manutention. Le fabricant est ainsi en mesure d'offrir une marge réduite à ses grossistes et à ses distributeurs, qui seront favorables à ce principe puisqu'ils n'auront pas à assumer certaines dépenses.

FIGURE 8.5 | L'approche de la logistique intégrée quant à la circulation des produits



Le soutien

On compte trois formes de soutien : 1) le soutien logistique intégré, 2) le système de soutien et 3) le soutien logistique. Le soutien logistique intégré – SLI (*integrated logistic support*) regroupe plusieurs méthodes ayant pour objectif la définition du système de soutien, lequel est lié au système principal. Le SLI a également pour but d'influer sur la façon dont le système principal est défini. Ainsi, ce dernier est plus disponible pour des opérations à venir, ce qui permet de minimiser les dépenses liées à la possession. Le système de soutien, quant à lui, doit veiller à ce que le système principal demeure disponible pour les opérations présentes. Le soutien logistique, finalement, veille à la manière dont le système principal se construit (organisation, planification et priorisation des tâches) afin de tenir compte des obligations qui concernent la maintenance, la fiabilité, le coût total de possession et les activités de soutien.

L'application de la logistique intégrée

La logistique intégrée vise à harmoniser toutes les activités qui contribuent à une gestion efficace des mouvements de produits du point d'origine jusqu'au client. Ce concept inclut l'ensemble des fonctions de l'organisation telles que les ventes, le transport, le marketing, la gestion de l'information, le traitement des données, l'opération d'achat et le service à la clientèle. Chacune de ces fonctions peut être divisée de nouveau, par exemple le transport peut être de type international, national, régional ou local, ou encore de type routier, ferroviaire, maritime, aérien, par conteneur ou combinant plusieurs modes de transport. L'interaction de ces fonctions est cruciale pour le succès de la logistique intégrée.

L'approvisionnement établit les balises de la logistique en mettant en place les relations, les ententes avec les fournisseurs et en définissant l'opération d'achat (*voir le chapitre* 2).

C’est pourquoi, de nos jours, la fonction « gestion du trafic » dans l’entreprise est placée de plus en plus souvent sous la responsabilité du service de l’approvisionnement. Malgré sa complexité, cette fonction reste de la gestion de contrats, que le service de l’approvisionnement est habilité à assurer. Par contre, étant donné que la gestion du trafic est une fonction stratégique dans l’entreprise, elle doit être gérée au même titre qu’une entente de service, d’impartition ou de partenariat. Il est souhaitable qu’un gestionnaire soit chargé de cette fonction et qu’il puisse compter sur des fournisseurs fiables.

8.3 L’accroissement de la productivité à l’aide des outils électroniques

Les organisations investissent de plus en plus dans l’optimisation de leur processus afin d’accroître leur productivité en donnant à tous les employés la même direction et en adoptant une méthode de gestion efficace. La majorité de ces investissements s’effectue dans le déploiement d’outils électroniques. Un des moyens employés est la mise en place de progiciels de gestion intégrée touchant l’ensemble des activités de l’entreprise. Les autres outils utilisés sont liés à des activités propres à l’approvisionnement, comme les opérations d’achat, la gestion des contrats, la sélection des fournisseurs, la diffusion des appels d’offres et les enchères inversées.

8.3.1 Le fonctionnement du commerce électronique

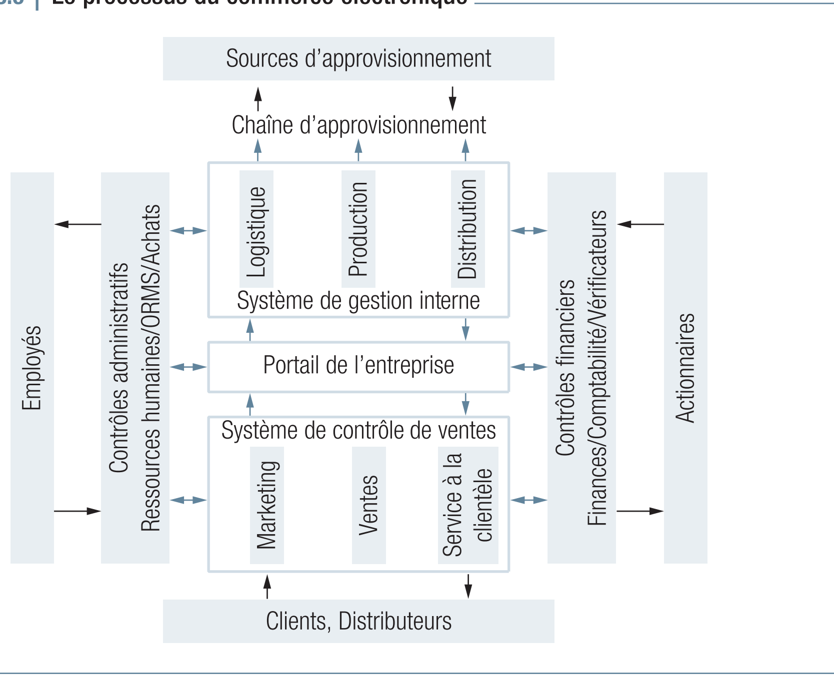
L’implantation des outils électroniques perturbe les façons de faire des différents départements. Ainsi, l’approvisionnement électronique apporte à ce département une contribution bien différente de celle de l’approvisionnement traditionnel. La figure 8.6 (*voir la page suivante*) fait état de la composition du commerce électronique. Elle montre que la solution intégrée est divisée en deux axes : 1) l’axe nord-sud, de la source d’approvisionnement vers le client, et 2) l’axe est-ouest, des employés vers les actionnaires.

L’axe nord-sud, de la source d’approvisionnement vers le client

L’axe nord-sud est considéré comme la raison d’être de l’organisation. Cette organisation présente deux ouvertures vers l’extérieur : 1) des relations commerciales avec des clients ou des distributeurs et 2) des relations commerciales avec un réseau de fournisseurs. L’organisation place sur cet axe les unités administrative, d’information et physique requises pour gérer les deux ouvertures. À titre d’exemple, prenons une entreprise qui fabrique des meubles. Sur l’axe nord-sud, elle mettra, entre autres, les systèmes, les représentants, les ébénistes, les fournisseurs de bois.

Un client désire commander quelque chose à une organisation. La méthode traditionnelle exigerait de l’acheteur qu’il prépare une commande sur papier, qu’il l’autorise et qu’ensuite, il communique avec le service à la clientèle ou des ventes de l’organisation, conclue la transaction et reçoive une confirmation. Avec le commerce électronique, toutes les opérations s’effectuent électroniquement selon deux approches : 1) le client ouvre son système de commande et soumet une commande par courriel à l’organisation, ou 2) le client entre dans le système

FIGURE 8.6 | Le processus du commerce électronique



Flèches bleues : connexions entre les clients et l'organisation
Flèches noires : fonctionnement entre les structures internes
Source : Adaptée de la conférence Datahorse, 2000.

de commande de l'organisation via son site Web à l'aide d'un mot de passe et envoie sa commande. Il reçoit l'autorisation d'achat sur-le-champ.

Dans une organisation, le portail Web doit contenir toutes les informations permettant de bien gérer la demande de ce client. Ce portail fait le lien entre la partie des ventes et la partie opération. Il valide d'abord la disponibilité du produit et les informations du client à travers le système de contrôle interne des ventes. C'est une première étape de filtre. Dès que la transaction est acceptée, le client reçoit une confirmation de commande. Pour ce faire, le portail interroge les systèmes de gestion interne pour planifier la réponse. Il vérifie la disponibilité du stock ou la date à laquelle le produit sera disponible s'il ne l'est pas immédiatement (incluant le temps de production et/ou le temps de commande). Une fois ces étapes franchies, une réponse électronique est formulée et envoyée au client.

L'axe est-ouest, des employés vers les actionnaires

À gauche de la figure 8.6, nous retrouvons les ressources humaines de l'organisation qui génèrent les contrôles administratifs requis au fonctionnement de l'axe clients-fournisseurs. À droite, nous retrouvons les ressources humaines qui gèrent les contrôles financiers requis pour la survie de l'entreprise et la satisfaction des actionnaires. Si nous poursuivons avec notre exemple de l'entreprise de meubles, le personnel de gauche informe, entre autres, sur les fournisseurs de bois et sur le coût d'achat des différents matériaux alors que le personnel de droite communique, entre autres, la marge de crédit d'un client. Les deux côtés exercent une pression sur l'axe

clients-fournisseurs, ce qui crée un équilibre aux quatre pôles, à savoir : les clients, les fournisseurs, le personnel et les actionnaires.

Un acheteur joue un rôle essentiel dans le succès d'une implantation de commerce électronique. Ses tâches et ses responsabilités subissent un énorme changement, car traditionnellement il exerçait l'acte d'achat avec ses fournisseurs alors qu'aujourd'hui, les systèmes peuvent le faire à sa place. Sa principale responsabilité porte maintenant sur le contrôle des banques d'informations requises au bon fonctionnement de l'axe clients-fournisseurs.

8.3.2 L'aspect juridique du commerce électronique

Le *Code civil du Québec* de 1994 notait que l'utilisation de l'électronique dans le développement d'une relation avec un fournisseur ne représentait qu'une forme de commerce parmi tant d'autres pour négocier. Avec l'usage de plus en plus important des outils électroniques, le législateur québécois a réalisé que ceux-ci n'étaient pas uniquement un moyen, mais modifiaient aussi certaines façons de faire des affaires. En 2001, il a promulgué la Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information (L.R.Q., chapitre C-1.1). L'application graduelle de cette loi nous aura permis de mieux en maîtriser le contenu.

Sur le plan juridique, la Loi énonce les principes suivants :

- Un contrat est considéré comme valable si l'une des parties est capable de prouver la notion de consentement, que ce consentement soit de nature électronique ou sur la base d'un document dûment signé.
- Les documents technologiques peuvent servir aux mêmes fins et avoir la même valeur juridique que les documents sur papier. Le législateur québécois considère que ce sont des équivalents fonctionnels. À titre d'exemple, si une personne accède à un site Web, lit les clauses et conditions et les accepte à l'aide de sa souris, le contrat est considéré comme valable selon ses considérations commerciales.
- L'établissement de règles relatives au transfert de l'information, à la conservation, à la consultation et à la transmission d'un document sous forme électronique doit être prévu, de manière à ce que son intégrité soit maintenue au cours de tout son cycle de vie.
- La responsabilité incombe aux intermédiaires qui agissent pour transmettre les documents via les réseaux de communication.
- L'authentification de l'identité de la personne qui négocie doit être assurée. À titre d'exemple, lorsqu'un contrat sur papier établit les conditions commerciales entre une organisation et un fournisseur, il est fortement recommandé que chacune des parties signe l'entente afin de valider la notion de consentement et d'accord. Or, l'acceptation de clauses et de conditions au moyen d'une souris et d'un « clic » rend le processus impersonnel pour les parties en présence tout en ne permettant pas de valider la capacité de négocier de la personne. Le législateur québécois indique que c'est la responsabilité de chacune des parties de démontrer sa capacité à négocier.

- La Loi préconise la mise en place d'un comité multidisciplinaire d'experts qui permettra de valider, tant sur le plan national que sur le plan international, les normes et les standards techniques.



L'acheteur se doit d'être prudent dans ses relations avec les fournisseurs afin d'obtenir seulement les bénéfices des outils électroniques sans les dommages qu'ils peuvent engendrer.

Avec la croissance des outils électroniques, les risques reliés aux fraudes et au vol d'information se multiplient. L'organisation se doit d'être prudente, car la Loi lui indique qu'elle a la liberté de choisir le moyen qui lui convient pour faire les transactions. Elle doit donc s'assurer des modes d'identification des parties et de la certification du processus défini. Quant à l'acheteur, il doit demeurer sur ses gardes dans ses relations avec les fournisseurs afin d'obtenir seulement les bénéfices des outils électroniques sans les dommages qu'occasionnent les fraudes et les malversations. Par exemple, avant d'acheter des pièces d'entretien via l'Internet, le personnel du département d'entretien d'une organisation devrait demander à son acheteur si la transaction qu'il veut faire respecte toutes les règles de prudence liées à une relation commerciale avec un fournisseur.

8.3.3 Le progiciel de gestion intégrée

Progiciel
(*Enterprise Resource Planning – ERP*)
Logiciels qui intègrent toutes les fonctions administratives d'une organisation en un seul réseau homogène.

Au tournant de la décennie 1990, les organisations cherchaient à remplacer les systèmes centralisés par des systèmes ouverts et des plates-formes multi-vendeurs. De nos jours, les organisations implantent massivement des **progiciels**, qui sont de grands systèmes de gestion d'entreprise (ERP, selon le sigle anglais, ou *Enterprise Resource Planning*). Ils permettent un meilleur contrôle des opérations administratives, telles que le traitement administratif des commandes des clients, le contrôle du calendrier de livraison, la gestion des stocks (intrants, en cours et extrants), le contrôle des commandes des magasins ou de la production, le traitement administratif des commandes des fournisseurs[5], l'évaluation des services rendus par les sources d'approvisionnement, et autres. Et, parce qu'une implantation demande d'oser remettre en question ses façons de faire, de mettre en place de nouveaux processus critiques, d'hypothéquer certains départements de l'organisation de ses ressources de premiers niveaux, les progiciels s'avèrent plus essentiels que ne l'ont jamais été les grands systèmes centralisés d'antan.

Ainsi, lorsque l'organisation reçoit un produit, les informations sont instantanément disponibles à la comptabilité pour l'autorisation du paiement d'une facture. De son côté, la production peut planifier la transformation du produit tandis que les ventes peuvent suivre les commandes de leurs clients, et ainsi de suite. Parmi les progiciels les plus populaires, on trouve *SAP* et *Oracle*. L'utilisation d'un progiciel permet :

- d'avoir une base unique d'information pour tous les départements de l'organisation. Ainsi, une opération d'achat effectuée par l'approvisionnement indique

5. Le traitement administratif des commandes des fournisseurs se divise en plusieurs opérations, dont les principales sont la préparation de la commande, la relance, les rappels, la réception et le paiement des factures du fournisseur.

à la réception de la marchandise qu'un fournisseur livrera des produits, mais informe aussi la comptabilité qu'un engagement financier est à venir auprès de ce fournisseur ;

- d'avoir une seule source d'information pour l'ensemble des décisions à prendre par les dirigeants plutôt qu'une source d'information pour chaque département. Une source unique d'information permet d'éliminer les risques d'information erronée en provenance des départements (*voir le chapitre* 2) ;
- d'accroître la productivité du département d'approvisionnement en permettant de communiquer électroniquement avec les fournisseurs un bon de commande ou encore en transférant électroniquement les montants à payer aux fournisseurs.

Avec certains progiciels, il est possible d'accroître leur efficience, leur capacité et leur efficacité par l'ajout d'interfaces avec d'autres logiciels. À titre d'exemple, mentionnons des extensions permettant l'intégration de la chaîne d'approvisionnement et le commerce électronique par Internet. Le prix d'achat de ces progiciels est accessible à toutes les bourses. Le retour sur investissement se fera sentir principalement par l'amélioration de la qualité de son système d'information et par la réduction du temps d'exécution des tâches routinières. Cependant, les organisations qui croient qu'une telle implantation réduira la main-d'œuvre se trompent lourdement. Les employés se verront soulagés de certaines tâches, qui seront remplacées par de nouvelles. Ces logiciels permettent d'utiliser ce qui fait la richesse d'un être humain, sa matière grise. Bref, ce n'est pas le progiciel qui apporte un bénéfice ou un retour sur investissement, mais bien ce que les différents départements en font.

8.3.4 Le contrat électronique

Le contrat électronique, aussi appelé « eContrat » par certains utilisateurs, permet de gérer l'ensemble des contrats des fournisseurs. Une fois les contrats enregistrés, ils sont accessibles à tous les usagers de l'organisation, dans un environnement sans papier. Cet outil permet également d'être proactif quant à la date de fin du contrat. Trop souvent, les acheteurs attendent la fin prochaine d'un contrat avec un fournisseur avant de s'informer des intentions de l'organisation quant au renouvellement de la relation d'affaires. En réalité, il faudrait entreprendre la démarche au minimum selon le plus long des délais, à savoir 1) la validation des dispositions techniques, 2) la satisfaction des exigences requises par les technologies d'information, 3) le processus complet d'approvisionnement et 4) le développement des relations d'affaires. Le contrat électronique comporte des signaux d'alerte permettant de bien gérer ses relations d'affaires avec les fournisseurs, par exemple en signalant la fin imminente d'un contrat, ce qui permet d'amorcer la réflexion sur le nouveau contrat avant la fin du contrat actuel.

Parallèlement au contrat électronique, la signature électronique est également un outil qui permet de valider un accord entre les différentes parties. Pour ce faire, l'un des logiciels les plus connus se nomme *Docusign*.

8.3.5 L'appel d'offres électronique

L'utilisation d'un logiciel pour effectuer les appels d'offres est l'avenir en approvisionnement. Par contre, il change complètement la préparation de l'appel d'offres, la manière de recevoir les candidatures ainsi que l'analyse des offres et l'adjudication des mandats.

Le système invite d'abord les fournisseurs à remplir leur profil. Par la suite, il demande aux fournisseurs d'enregistrer leurs candidatures directement dans le système. Une fois la date butoir passée, il est possible d'extraire tous les candidats et de les évaluer directement dans le système. La dernière étape repose sur l'adjudication. L'exemple 8.1 illustre ce propos.

Exemple 8.1

Le site iCRIQ permet d'avoir accès à un appel d'offres électronique simple. L'acheteur fait la recherche de fournisseurs potentiels pour un objet donné. Par la suite, il détermine les conditions, particulièrement celles concernant la date et l'heure limites, pour soumettre son offre. Les fournisseurs reçoivent une invitation par courriel. Ils préparent leur proposition. L'acheteur reçoit les offres, les analyse et adjuge le contrat au meilleur fournisseur.

 Pour en savoir plus sur l'iCRIQ.

Au Québec, il existe deux outils importants pour la diffusion des appels d'offres : Merx et SEAO.

1. Merx : Merx est une organisation principalement utilisée par le gouvernement fédéral et les autres gouvernements provinciaux sauf le gouvernement du Québec. Elle gère les appels d'offres en ligne. Il est notamment utilisé par plusieurs gouvernements pour annoncer leur intention d'acheter des produits et des services auprès des fournisseurs enregistrés. Sur son site, il est écrit : « Chef de file canadien pour la distribution des appels d'offres en ligne. Il aide les agences, sociétés de la Couronne et marchés privés à réduire les coûts habituels des appels d'offres tout en augmentant l'efficacité et la transparence. Les clients de MERX Forfait Entreprise peuvent désormais gérer leur processus d'appels d'offres du début à la fin grâce à une solution pleinement intégrée : publication des appels d'offres en ligne à l'intention soit de fournisseurs sélectionnés, soit des 70 000 fournisseurs et autres entrepreneurs canadiens figurant dans la base de données de MERX ; gestion de la distribution des documents d'appels d'offres ; contrôle de l'information des fournisseurs et entrepreneurs ; et réception des soumissions. Dans l'ensemble du processus, MERX assure la production de rapports et la visibilité donnant aux gestionnaires de projets, aux acheteurs et à la haute direction un portrait complet et intégré du processus d'appels d'offres de leur organisation » (Merx, 2014).

   La figure de la page suivante offre un portrait complet et intégré du processus d'appel d'offres.

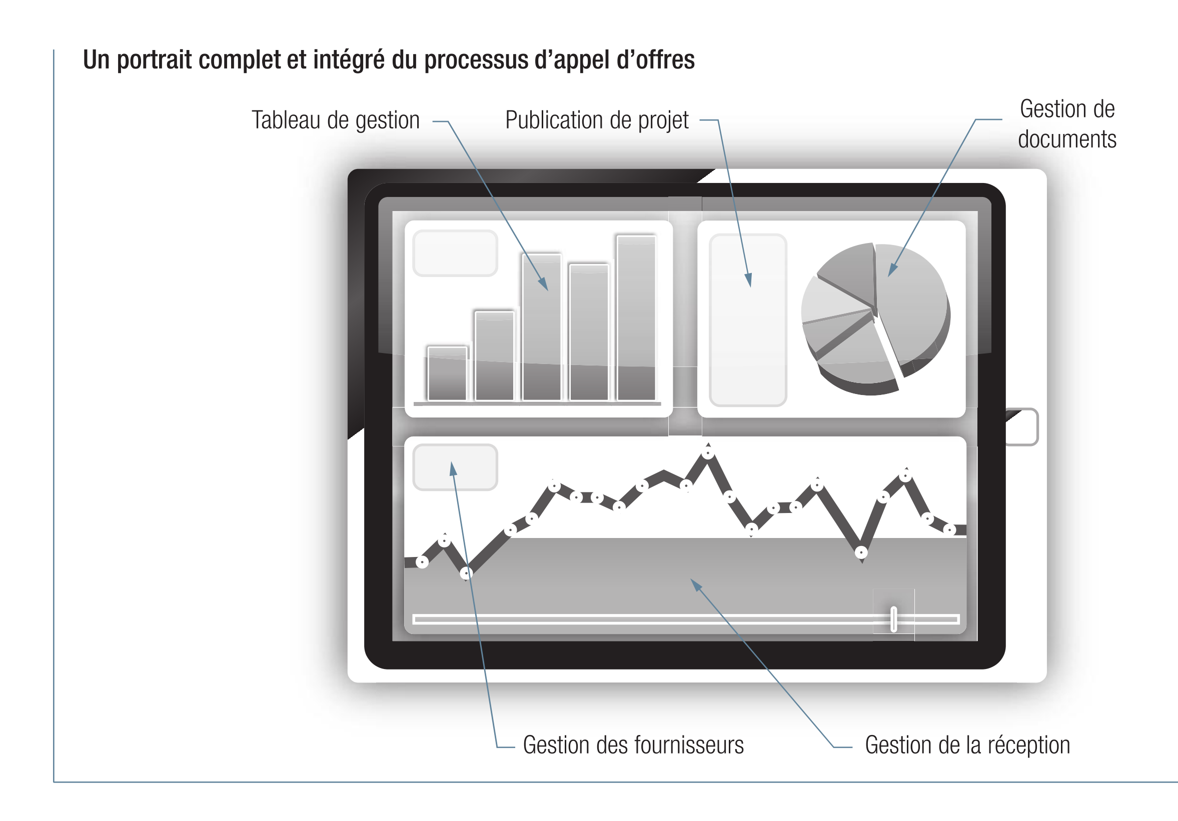
    Pour en savoir plus sur Merx.

2. SEAO (Système électronique d'appel d'offres) : Le SEAO publie des avis dans les catégories suivantes : biens, services et construction. Sur le site, il est écrit :

   > SEAO est une application accessible par Internet qui rassemble les différents avis de marchés publics provenant de la plupart des organismes publics du Québec, soit les ministères et organismes publics de l'administration gouvernementale, les organismes du réseau de l'éducation, les organismes du réseau de la santé et des services sociaux ainsi que les municipalités et les autres organismes municipaux. Ces organismes sont tenus d'utiliser le SEAO pour la publication de leurs avis, la distribution de leurs documents d'appel d'offres et la publication des renseignements de leurs contrats.
   >
   > D'autres organismes peuvent aussi utiliser le SEAO, comme les sociétés d'État à vocation commerciale ou industrielle, les organismes à but non lucratif et autres entreprises privées.
   >
   > Les fournisseurs intéressés par les marchés publics peuvent y consulter les avis publiés et se procurer les documents afférents lorsqu'ils sont distribués par le SEAO (SEAO, 2014).

    Pour en savoir plus sur SEAO.

Un portrait complet et intégré du processus d'appel d'offres



8.4 Les techniques (ou nouvelles techniques) de contrôle des coûts en approvisionnement

L'approvisionnement doit s'aligner sur la mission de l'organisation, ce qui permet de réduire les préoccupations des dirigeants par un meilleur contrôle des coûts. Pour ce faire, l'acheteur doit faire ressortir tout son savoir-faire. Il ne doit pas s'éloigner des attentes de la haute direction des organisations, à savoir contrôler les coûts pour chaque objet acheté et le protéger des incertitudes du marché. Il lui faut donc rehausser les techniques déjà utilisées pour rechercher la contribution maximale que peuvent apporter les fournisseurs aux organisations. Pour bien comprendre de quelle façon il est possible de retirer la contribution maximale d'un fournisseur, nous examinerons les plus récentes techniques employées par certaines organisations.

8.4.1 Le programme de réduction des coûts

L'acheteur sera appelé à travailler avec les fournisseurs dans des programmes de réduction des coûts. Pour arriver à ses fins, il faut que l'acheteur développe le contexte suivant, qui repose sur trois règles d'or.

1. L'intérêt : Pour l'acheteur, c'est de réduire son prix d'achat alors que pour le fournisseur, c'est de protéger son profit. Pour que les deux parties se rejoignent, il faut porter un regard sur la composition du prix de vente.

   Prix de vente = coût de production du fournisseur + profit du fournisseur

   Il faut d'abord sélectionner le fournisseur adéquatement. Par la suite, il faut discuter avec lui de la composition du prix d'achat. L'étape la plus importante

est de reconnaître le profit du fournisseur et de le geler. La porte est maintenant ouverte pour que les deux parties travaillent sur la réduction des coûts de production du fournisseur.

2. La confiance : Il faut qu'entre les parties s'installe une confiance mutuelle. Pour ce faire, l'acheteur doit comprendre ce que le fournisseur peut lui apporter comme innovation et créativité. Ils doivent donc avoir un objectif commun.
3. La commercialisation : Ce que l'acheteur veut, c'est de profiter au maximum des économies et même d'avoir un avantage concurrentiel vis-à-vis des concurrents de l'organisation. Quant au fournisseur, il désire commercialiser les innovations afin d'avoir des économies d'échelle et d'augmenter ses produits d'exploitation (revenus).

Au départ, il faudra que les parties aient discuté de ces trois règles d'or, qui représentent la clé du succès d'un programme de réduction des coûts.

8.4.2 La cartographie du portefeuille d'achat

Les auteurs Stéphane Canonne et Philippe Petit (2013) définissent la cartographie du portefeuille d'achat comme « un outil d'analyse qui permet d'identifier les familles d'achats à fort enjeu pour l'organisation, dites familles clefs, en prenant en compte :

- la somme que représente chaque famille ;
- le risque que peut représenter chaque famille d'achat pour l'organisation en termes de qualité, de profitabilité, de disponibilité, de sécurité, etc. »

Pour effectuer cette activité de planification, le gestionnaire du département d'approvisionnement doit cartographier le portefeuille d'achat selon les deux axes suivants : le degré de priorité de chaque famille et sa valeur au budget.

1. Le degré de priorité de chaque famille : La priorité est évaluée en fonction de certains risques universels en approvisionnement, plus particulièrement l'interruption des opérations, l'insatisfaction possible des clients et la perte potentielle de revenus. L'évaluation de cet axe se fera en pourcentage allant de 0 à 100 %, où 0 représente un risque faible et 100 % le risque maximum.
2. La valeur prévue au budget : Il faut absolument que le gestionnaire regarde cette dépense en fonction de l'année qui s'en vient et non en fonction de l'année qui se termine. Il est à noter ici qu'un achat effectué a pour but de soutenir les activités de demain, celles qui permettront à l'entreprise de continuer à générer des bénéfices.

Une fois les familles établies et positionnées, le gestionnaire identifiera les familles prioritaires pour lesquelles il doit regarder si la relation d'affaires avec les fournisseurs est bien contrôlée. Une famille peut présenter un niveau critique pour les opérations, mais l'organisation a déjà sélectionné et mis sous contrat deux fournisseurs. L'évaluation de ces fournisseurs démontre que les services rendus par ces sources d'approvisionnement sont très satisfaisants et qu'un contrat est encore valide pour les deux prochaines années. Le gestionnaire déterminera si, malgré le risque potentiel, la famille est bien contrôlée.

Dans le cas où une famille n'est pas bien contrôlée dans les catégories « critique » ou « stratégique », l'objectif du département d'approvisionnement est de mettre en œuvre les moyens et de faire les efforts requis pour que cette catégorie soit contrôlée. Les avantages reconnus de la cartographie sont les suivants :

- C'est un outil rapide pour connaître les familles clefs.
- Il permet d'amorcer des dialogues avec les autres départements en suscitant une plus grande écoute de leur part.
- Il contribue à l'amélioration de la valeur qu'apporte l'approvisionnement à l'entreprise.
- Il permet de concentrer les efforts et les énergies sur les familles clefs.
- Il permet de motiver rapidement son équipe d'approvisionneurs.

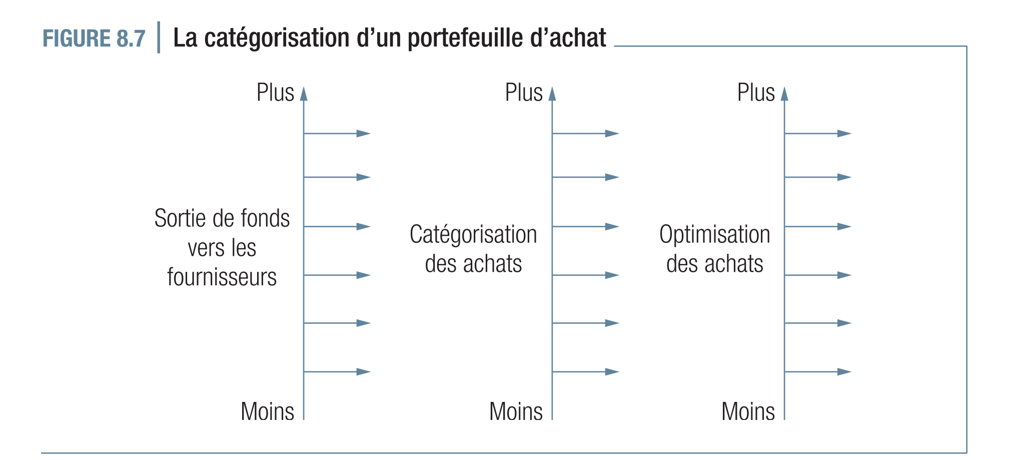
La méthodologie de la cartographie du portefeuille d'achat

Le gestionnaire du département d'achat utilise une méthodologie particulière pour établir le portefeuille d'achat. Il suit les trois étapes suivantes :

1. Il obtient le total des sommes envoyées aux fournisseurs à partir du département des comptes à payer.
2. Il classe les sommes en ordre croissant.
3. Par la suite, il catégorise les achats.

À partir des différentes catégories, il lui sera possible d'entreprendre des actions visant à optimiser ces catégories. La figure 8.7 illustre la catégorisation d'un portefeuille d'achat.

FIGURE 8.7 | La catégorisation d'un portefeuille d'achat



Les actions possibles pour optimiser les catégories d'achat

Il existe plusieurs façons d'optimiser les catégories d'achat. Nous vous proposons celles qui sont les plus souvent utilisées par les organisations.

La **normalisation** est une opération qui consiste à réduire le nombre de formats, de composants, de modèles ou autres pouvant être achetés. Une démarche de normalisation ne doit pas être entreprise dans n'importe quelles circonstances.

Normalisation (*Standardization*) Opération visant à réduire le nombre de formats, de composants, de modèles ou autres pouvant être achetés.

Il est nécessaire de se demander si l'exercice ne nuira pas au positionnement stratégique de l'organisation. Par exemple, l'organisation qui est reconnue pour la personnalisation de ses produits pourrait mettre en péril ce positionnement par un exercice de simplification trop poussé.

L'exercice de normalisation ne peut être improvisé. Ainsi, certaines règles de fonctionnement devraient être appliquées :

- Une démarche de standardisation pouvant heurter les intérêts de différents groupes dans l'organisation, il est nécessaire d'obtenir le soutien de la haute direction avant de démarrer une telle initiative.
- Il est nécessaire d'identifier un responsable du programme qui aura la responsabilité de réunir les gens concernés par les achats ciblés, de distribuer la documentation, d'assurer le suivi des rencontres et de vendre les résultats à la haute direction.
- Constituer une équipe représentative des différents groupes concernés : utilisateurs, finances, achats mais aussi des experts-conseils.
- L'équipe du programme doit travailler avec des faits et non des impressions ou des sentiments, d'où la nécessité de définir une grille d'évaluation qui spécifiera les critères d'évaluation.
- Définir des objectifs à atteindre.
- Avant d'implanter les recommandations, s'assurer la participation de tous les intervenants.
- Durant et après l'application des recommandations, assurer un suivi qui évitera les retours en arrière.
- Procéder à une évaluation du programme, d'où la nécessité de le connaître (Cross, 1969).

La démarche de normalisation offre souvent des résultats à moyen terme. Il faut donc être patient. Par ailleurs, pour obtenir des résultats, il est nécessaire d'obtenir l'adhésion des requérants, sinon ils peuvent essayer de racheter les produits rejetés. Dans ce contexte, il peut être pertinent de créer la roue du succès : entreprendre un programme de normalisation en commençant par des achats moins sensibles pour les utilisateurs afin de démontrer les bénéfices de cette technique.

La normalisation peut être confondue avec une démarche visant à adopter un format, un niveau de qualité ou un modèle déterminé unique. L'industrie de la peinture nous offre l'exemple parfait pour bien illustrer cette notion. La peinture est vendue dans des contenants normalisés qui sont les mêmes pour toutes les entreprises. La normalisation des pots de peinture permet au fournisseur un volume plus important et il peut donc abaisser le coût de fabrication. Cela se traduit donc à moyen terme par une réduction des coûts pour les acheteurs.

Une autre action possible pour optimiser les catégories d'achat est la **réduction du nombre de fournisseurs**. Il s'agit de confier à un nombre plus restreint de fournisseurs l'achat ou l'acheminement de biens. La mise en œuvre de cette technique peut prendre différentes formes :

- Au lieu de scinder l'approvisionnement d'un besoin en deux ou trois contrats offerts à des fournisseurs différents, l'approvisionneur décide de ne retenir qu'un seul fournisseur.

- L'approvisionneur peut demander à un fournisseur d'offrir des composants plus avancés. Cette situation est visible dans l'industrie automobile, où des fournisseurs doivent offrir des modules qui réunissent des composants provenant de différents fournisseurs.
- L'approvisionneur peut demander à ses fournisseurs de livrer les produits à un distributeur, qui s'occupera de les regrouper et de les assembler en fonction de la demande. Cette approche est appliquée dans le secteur québécois de la santé pour les produits médicaux. Les entreprises pharmaceutiques sont invitées à livrer leurs produits à un distributeur, qui les achemine aux établissements.

Dans la mise en œuvre de cette technique, le gestionnaire en approvisionnement doit se méfier de deux effets. D'abord, à court terme, il doit envisager un plan de contingence si jamais son fournisseur principal n'est plus en mesure de le servir. Ensuite, à long terme, le gestionnaire doit éviter de favoriser la concentration du marché fournisseur, ce qui l'amènerait à ne négocier qu'avec un nombre très limité de fournisseurs.

La **consignation** est une approche où le fournisseur achemine le produit à l'entrepôt ou au point de vente du client, mais ne sera payé qu'au moment de l'utilisation ou de la vente du produit en question. Jusqu'à ce moment, le fournisseur demeure propriétaire de la marchandise. Dans ce cas, l'acheteur devra discuter avec le fournisseur des questions de pertes, de vols, de bris de la marchandise en plus de s'assurer que le propriétaire des stocks est bien identifié.

En recourant à la **location**, l'organisation loue des biens et des équipements au lieu d'en faire l'achat et d'en être propriétaire. Cette technique permet de régulariser le flux financier. En effet, l'organisation paie un montant déterminé annuellement (ou relativement déterminé) au lieu d'avoir à effectuer une sortie de fonds importante lors d'un investissement. Cette technique permet d'obtenir des équipements à la fine pointe de la technologie. Par la location, l'organisation peut acquérir plus d'un bien, le prix pouvant inclure la formation ou l'entretien, par exemple.

La **consolidation** est une pratique de gestion par laquelle des entités locales transfèrent à une unité centrale leurs activités d'appel d'offres, d'évaluation des fournisseurs, de négociation, ainsi que de rédaction des contrats, et cela, pour un nombre restreint ou pour l'ensemble de leurs besoins.

Le **groupe d'achats** est une pratique similaire à la consolidation, à la différence qu'elle s'effectue entre des organisations n'ayant aucun lien d'autorité entre elles (*voir le chapitre 3*). Cette pratique est principalement déployée dans le secteur public, entre autres dans celui de la santé, mais aussi dans celui de l'enseignement universitaire. Elle peut être appliquée dans le secteur privé, mais pour des achats très communs. À certains égards, des places d'affaires électroniques fonctionnent selon cette même logique. Il existe différentes formules de groupe d'achats.

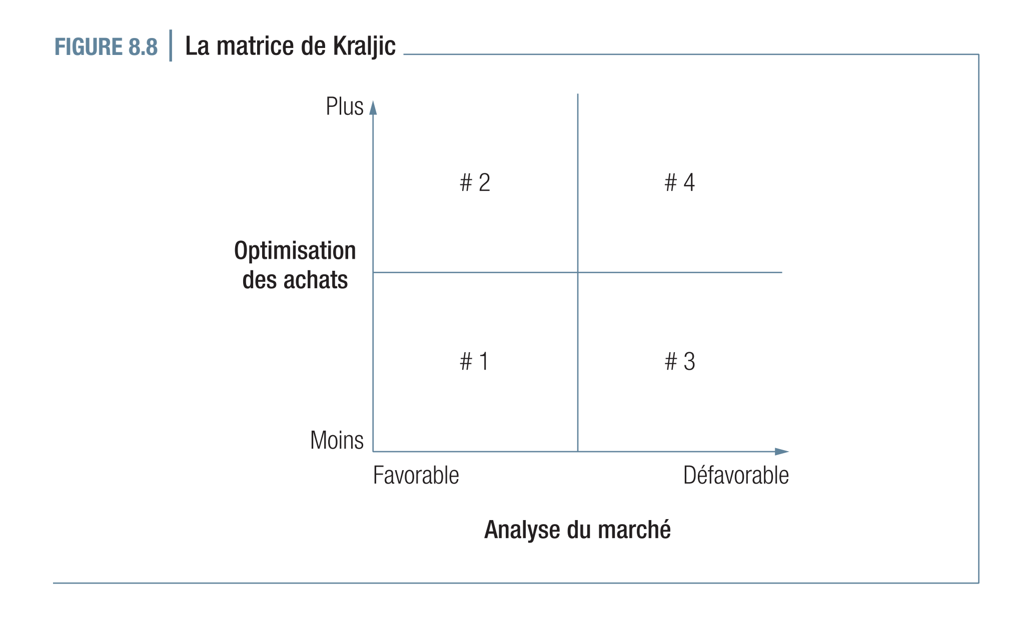
La **substitution** est l'identification à un autre produit ou à un service similaire pouvant satisfaire aussi bien un besoin qui est déjà comblé par un fournisseur. Ce terme ne signifie pas « substituer son produit à celui du concurrent ». Il renvoie davantage à une idée de rupture technologique ; par exemple, la bibliothèque de HEC Montréal substitue l'achat de revues à l'installation de banques de données.

En poursuivant la réflexion sur le portefeuille d'achat, le gestionnaire peut classifier les achats selon la **matrice de Kraljic**, puisqu'il possède maintenant la vraie valeur des achats de son organisation et qu'il peut les prendre sous sa responsabilité. Il continue sa démarche en regardant comment se comporte le marché. Il se demande si, pour son organisation, le marché est favorable ou défavorable à une démarche et à une initiative d'achat.

Cette initiative doit prendre racine dans son entreprise et non du côté des fournisseurs. Le portefeuille d'achat permet de segmenter les achats en différentes grandes familles selon l'importance que l'organisation leur accorde et selon le rapport de force qu'elle peut exercer sur les marchés des fournisseurs. Dans cette optique, le portefeuille permet de visualiser le fait que les achats ne sont pas tous égaux.

Le portefeuille d'achat permet de doser l'effort en amenant le gestionnaire en approvisionnement à se questionner sur le temps et les ressources consacrés à certains achats moins névralgiques. Il vise à classifier les achats de l'organisation selon différents critères, ce qui conduit à fabriquer la matrice de Kraljic (*voir la figure 8.8*) (Kraljic, 1983 et Tyndall, Gocal, Partsch et Kamauff, 1998).

FIGURE 8.8 | La matrice de Kraljic

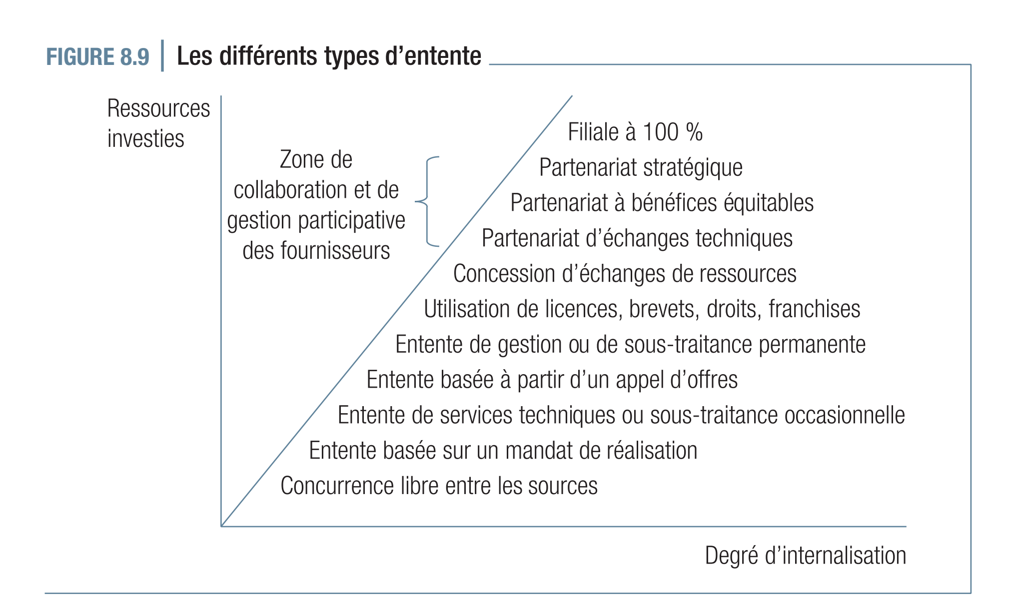


- Point numéro 1 du graphique : Les achats non critiques présentent peu de risques ou d'opportunités d'économies et leurs prix d'achat sont généralement bas. Cette situation s'explique par la présence d'objets hautement normalisés, dont les spécifications sont bien connues et pour lesquels plusieurs sources d'approvisionnement sont disponibles. Cette catégorie inclut souvent les biens indirects tels que papeterie, voyages d'affaires, quincaillerie, produits d'entretien, etc., soit des articles soutenant les opérations principales génératrices de valeur. Normalement, dans cette zone, l'acheteur fera confiance aux lois du marché, qui indiquent que le plus fort des fournisseurs demeure en affaires alors que le plus faible disparaît.

- Point numéro 2 du graphique : Les achats effet de levier sont ceux qui exigent souvent des dépenses importantes ou qui présentent un risque pour l'organisation. Ils peuvent être effectués auprès d'une large gamme de fournisseurs (ou de sources alternatives d'approvisionnement). Dans cette catégorie, nous devrions retrouver les achats les plus importants pour l'organisation. Dans cette zone, l'acheteur a l'avantage par rapport aux fournisseurs.
- Point numéro 3 du graphique : Les achats goulots sont des achats présentant des risques ou des opportunités d'économies modérées. Il s'agit encore de produits ou de services hautement normalisés, dont les spécifications sont bien connues, mais dont les fournisseurs possèdent aussi des avantages presque uniques. Ainsi, dans les deux cas, l'acheteur doit faire face à un marché où il existe peu de sources d'approvisionnement disponibles. Le marché fournisseur est dans une logique d'oligopole. Cette catégorie peut inclure les services téléphoniques, de communication Internet ou la fourniture d'énergie. Dans cette zone, le fournisseur a des avantages sur l'acheteur.
- Point numéro 4 du graphique : Les achats critiques sont des pièces, des composants, des produits, des services ayant un caractère névralgique dans le positionnement de l'organisation sur le marché. L'organisation cherche à acquérir un objet sur mesure. Le marché fournisseur se caractérise par un nombre restreint de fournisseurs pouvant satisfaire aux spécifications. La fourniture médicale pour le bloc opératoire (par exemple, les fils de suture) ou le moteur Toyota sont des exemples d'achats critiques. Dans cette zone, c'est le développement d'intérêts entre les fournisseurs et les acheteurs qui prime. Cette recherche d'intérêts, si elle est amorcée par l'approvisionnement de l'organisation, peut entraîner le développement d'une relation privilégiée avec une source d'approvisionnement. Nous nous retrouvons dans la zone de partenariat.

Une fois la matrice de Kraljic en place, il est maintenant temps de travailler auprès des fournisseurs. Il faut considérer que chaque relation d'affaires n'a pas la même importance. La figure 8.9 démontre le degré d'importance de chacune

FIGURE 8.9 | Les différents types d'entente



d'elles. Le développement de relations d'affaires est important lorsque l'on se situe dans la partie « critique » selon la matrice. Ainsi, il est possible de regarder ce que requiert ce genre de relations d'affaires.

L'acheteur est donc appelé à travailler au développement de la relation d'affaires avec les fournisseurs. Il doit y investir du temps et avoir la volonté de faire bouger les choses, surtout quand l'organisation se retrouve dans les derniers niveaux, soit ceux de partenariat. Regardons ce que veut dire atteindre les niveaux de partenariat.

8.4.3 Le partenariat et les alliances stratégiques

Partenariat ou alliance stratégique (*Partnership*)
Association formée de différents acteurs qui, sans pour autant délaisser leur indépendance, mettent en commun leurs forces dans le but d'atteindre un objectif partagé.

Le **partenariat** est une association formée de différents acteurs qui, sans pour autant délaisser leur indépendance, mettent en commun leurs forces dans le but d'atteindre un objectif partagé. Celui-ci peut être issu d'un problème ou d'un besoin déterminé par les acteurs. Il les rejoint dans leurs intérêts, leurs responsabilités, leurs motivations ou leurs obligations.

Pour être réellement efficace, la coopération entre les acteurs du partenariat doit reposer sur une certaine intégration et une confiance mutuelle. Cette attitude facilite les partages de ressources qui composent une entente de partenariat. Il peut s'agir d'échange d'information, d'investissements communs à l'interne ou à l'externe, ou d'une orientation stratégique commune.



Pour être réellement efficace, la coopération entre les acteurs du partenariat doit reposer sur une certaine intégration et une confiance mutuelle.

Un partenariat bien réalisé devrait donc favoriser chaque acteur. Selon une étude de Ken King, Anne Smith et Flo Frank (2000), « les partenariats sont une relation de compromis et ils sont fondés sur des responsabilités identifiables, des droits communs et des obligations, et souvent sur la légalité, la régie partagée et la réglementation ».

On parle d'« organisation en réseau » lorsqu'une organisation fonctionne exclusivement grâce aux partenariats.

Le partenariat apporte aussi ses sources de conflits. Il peut s'agir de conflits de valeurs ou d'intérêts, de l'impression que l'autre jouit d'un avantage injuste, de la crainte du changement ou d'un questionnement relatif à un jeu de pouvoir ou d'influence.

Chaque entente de partenariat, comme celle qui vient d'être décrite, exige des parties en cause qu'elles réunissent les trois conditions suivantes :

1. La résolution conjointe des problèmes. Au lieu de chercher qui, de l'une ou l'autre partie, est responsable lorsque survient un problème, il faut se concentrer sur l'amélioration du produit, du service, du procédé ou du processus.
2. L'échange de l'information. Les partenaires doivent faire preuve d'ouverture en échangeant l'information qu'ils détiennent de manière à obtenir un meilleur rendement sur le marché.
3. Le partage des bénéfices entre les partenaires. Ceux-ci doivent partager de façon équitable les bénéfices que la relation permettra de réaliser.

Au cours d'un séminaire portant sur le partenariat et les alliances stratégiques, Pierre Beaulé (2004), directeur des approvisionnements à l'Université du Québec à Montréal, a soulevé quelques différences entre l'approche traditionnelle et le partenariat (*voir le tableau 8.3*).

TABLEAU 8.3 | Les différences entre l'approche traditionnelle et le partenariat

Approche traditionnelle	Partenariat
Qualité	
• Réduction des retours de marchandises • Peu de défauts • Contrôle de la qualité • Conformité aux spécifications • Satisfaction du client • Niveau de qualité acceptable	• Amélioration de la qualité à la source • Aucun défaut admissible • Assurance quant à la qualité • Satisfaction du désir du client • Satisfaction allant au-delà des espérances du client • Amélioration continue grâce au processus utilisé et au choix des sources
Sources	
• Multiples sources d'approvisionnement • Priorité accordée au prix • Importance du prix d'achat • Sélection des fournisseurs • Évaluation à partir de soumissions	• Sources d'approvisionnement restreintes • Critères multiples incluant les valeurs et le mode de fonctionnement de la haute direction de la source • Primauté du coût total • Surveillance et évaluation des sources • Évaluation intensive et extensive des sources
Relation au cours de l'entente	
• Amélioration de la relation de façon sporadique • Partage des bénéfices en fonction du pouvoir relatif des parties • Sources maintenues à distance • Correction des problèmes revenant aux sources • Information appartenant à la partie qui la génère (peu d'échanges) • Aucune motivation à investir à long terme • Délimitation claire des responsabilités • Pouvoir procuré par le savoir • Faible engagement • Maintien du contrôle du prix d'achat • Ensemble des commandes souhaité par le fournisseur • Délai de récupération sur le nombre d'unités vendues	• Recherche de l'amélioration continue • Partage des bénéfices de façon équitable • Sources à portée de la main • Correction conjointe des problèmes • Information commune et vitale • Investissement possible de chaque partie • Intégration • Pouvoir procuré par l'interaction • Engagement mutuel fondé sur la confiance • Maintien et réduction du coût total • Participation aux résultats et part du volume que désire le fournisseur • Délai de récupération sur le temps
Conception des produits et des services	
• Conception par le client et fabrication par le fournisseur • Dessin complet • Méthodes de production et d'approvisionnement liées aux demandes du client • Design selon le désir du client et adaptation de la production en conséquence	• Conception du produit par les partenaires • Dessin superficiel • Réduction des entraves à la flexibilité • Design et processus de production considérés comme la clé des économies de coûts et de l'accroissement de la qualité

TABLEAU 8.3 | Les différences entre l'approche traditionnelle et le partenariat (*suite*)

Approche traditionnelle	Partenariat
Gestion de l'approvisionnement	
• Approvisionnement considéré comme tactique • Approvisionnement considéré comme un centre de coûts • Gestion faite par un gestionnaire • Achat individuel • Approvisionnement selon la qualité voulue, la quantité requise, le délai acceptable et le juste prix • Communication au moyen de courriels • Contrôle du cycle de vie des produits et des services • Entente à court terme • Achat à la pièce • Gestion des stocks • Livraison au bon moment	• Approvisionnement considéré comme stratégique • Approvisionnement considéré comme un centre de profits • Leadership assuré par un comité d'approvisionnement • Achat effectué par une équipe multidisciplinaire • Amélioration continue des sept critères de l'approvisionnement • Échange d'information confidentielle pour accélérer les interactions • Innovation et créativité dans l'amélioration des produits et des services • Entente à long terme • Entente pour la durée du projet • Réduction du volume global des stocks • Livraison au moment de l'utilisation

Les parties désireront créer une relation approfondie afin d'obtenir les bénéfices que leur engagement apportera. Parmi les bénéfices attendus, citons :

- l'amélioration du coût total ;
- la garantie et la fiabilité de l'approvisionnement ;
- la réduction du risque provoqué par l'approche traditionnelle ;
- la participation à un but commun, soit l'amélioration des sept critères de l'approvisionnement ;
- l'accès à une technologie et à un produit breveté ;
- la réduction de la paperasse échangée ;
- la réduction du nombre de sources ;
- la facilitation de la résolution de problèmes ;
- la possibilité d'investissements et du partage des risques conjoints ;
- l'amélioration de la communication ;
- l'amélioration de la position concurrentielle de chaque partie.

L'expérience de partenariat entre Bombardier et Mitsubishi a permis à chaque partie d'en retirer beaucoup de bénéfices. En effet, Bombardier a partagé les frais de lancement du biréacteur d'affaires Global Express avec l'entreprise japonaise Mitsubishi, fournisseur des ailes de l'aéronef, prouvant par là qu'il était possible de trouver d'autres sources de financement que le contribuable canadien pour la recherche-développement (Hadekel, 2004). Bombardier a utilisé la stratégie du partenariat avec Mitsubishi, un trust japonais spécialisé dans le transport, pour lui confier le design des ailes, un des composants cruciaux d'un avion, comme le traduit la phrase suivante que l'on entend dans l'industrie : « Un avion, c'est au départ une aile ; le reste ne vient que la supporter. » Au début du projet, il était convenu entre les parties qu'aucun bénéfice ne serait réalisé avant trois ans, cette période n'incluant pas le temps nécessaire à la réalisation du design

des ailes. Mitsubishi s’est engagée malgré tout. On connaît le succès que remporte l’avion Global Express.

Étant donné que la relation s’établit sur une plus longue période, il faut que chaque partie s’évalue suivant le processus de qualification d’un fournisseur (*voir le chapitre 3*). Les ententes de partenariat ont une durée moyenne de quatre à six années, selon plusieurs études entreprises sur le sujet. Par contre, leur durée varie beaucoup selon la culture des pays en cause, l’ampleur du défi et le type d’industrie. L’acheteur doit être à l’affût de nouvelles sources potentielles. La pire erreur que l’on peut faire dans le contexte d’une entente de partenariat est de tenir les autres parties pour acquises.

La gestion participative avec les fournisseurs

La gestion participative consiste en une collaboration active qui s’appuie sur la résolution mutuelle des problèmes, une coopération en matière de développement et d’amélioration des produits ou services, et d’une volonté commune de satisfaire le client final (Perrotin et Soulet de Brugière, 2007). Cette gestion s’établit sur une relation basée au départ sur la confiance et une volonté mutuelle. La relation se construit avec le temps.

L’acheteur doit être prudent, au départ, car plus la relation sera intense, plus la fin de la relation sera douloureuse pour les parties. Il agit afin de permettre à la collaboration de s’épanouir à son maximum, mais aussi, en cas de dissolution de la relation, d’assurer à son organisation un impact minimal quant au risque d’interruption des opérations. Pour ce faire, il verra à bien regarder les aspects de confidentialité, de propriété intellectuelle, de droits d’auteur, du droit de l’usage de l’usufruit de la relation, de l’aspect de la commercialisation de certaines trouvailles, et autres. Par exemple, une organisation demande à une agence de publicité de trouver un nom pour un nouveau produit et de préparer une campagne visant à lancer le produit sur le marché. L’agence propose un nom, mais l’entreprise ne prend pas les mesures requises pour devenir propriétaire de ce nom. Après un an de relation, l’organisation n’est pas satisfaite des services de l’agence et considère que celle-ci n’a pas atteint les objectifs ciblés. Elle dissout la relation d’affaires avec l’agence. Un des impacts sera le droit d’utilisation du nom du produit.

Le but de la gestion participative est de trouver, ensemble, des solutions aux problèmes identifiés, des plans d’action concrétisés par des résultats qui améliorent la performance du fournisseur et de l’entreprise, permettant de générer plus de bénéfices pour l’ensemble des intervenants de la chaîne d’approvisionnement. Une méthodologie s’impose dans ce type de gestion :

1. Se connaître : L’acheteur verra à bien situer son organisation par rapport à l’objectif à atteindre. À cette étape, il effectuera une analyse du coût total et du bénéfice attendu.
2. Définir l’objectif visé : Cette étape est cruciale si nous voulons que le fournisseur mette au service de l’organisation son expertise, un certain nombre d’initiatives et sa responsabilité afin d’atteindre un résultat. Si l’organisation

ne définit pas le résultat attendu, il se peut que la relation prenne une tangente non désirée. Un objectif valable doit être quantifiable, réalisable et atteignable tout en suscitant de l'intérêt dans un contexte où chaque partie y trouvera son profit.

3. Assurer le suivi des performances : Les parties devront définir trois grandes familles d'indicateurs :
   a) Le client de la chaîne d'approvisionnement. A-t-on amélioré sa vision, sa perception et son bénéfice ?
   b) La santé financière de chaque partie. S'est-elle améliorée ?
   c) La relation d'affaires. A-t-on éliminé les irritants ?

Il est surprenant de voir comment les fournisseurs peuvent contribuer à améliorer un produit ou un service. Une grande organisation manufacturière québécoise, qui ne veut pas être nommée, a expérimenté cette approche. Au départ, elle était condamnée à la fermeture par son siège social, situé dans un pays étranger. Les employés et la direction de cette organisation ont réuni les fournisseurs pour voir si une collaboration était possible. Tous ont travaillé ensemble à améliorer les coûts et la profitabilité du produit offert sur le marché. Au départ, c'était pour une raison de survie. Le siège social, voyant les initiatives de l'organisation, a changé sa décision. Mais celle-ci a poursuivi dans cette voie. Chaque année, elle organise le salon des fournisseurs. À cette rencontre, le service de l'approvisionnement reçoit du service des ventes la liste des améliorations que désirent les clients ainsi que la liste des défaillances techniques relevées sur les produits fabriqués. Les fournisseurs échangent entre eux afin de trouver des solutions aux problèmes identifiés. Il n'est pas rare de voir des fournisseurs travailler ensemble pour améliorer le tout. À ce niveau de confiance, il faut considérer que l'organisation utilise au maximum l'intelligence de ses fournisseurs.

Le développement d'un fournisseur

Lorsque dans une relation de partenariat, la vision diffère, il est possible pour l'acheteur de développer une relation avec un nouveau fournisseur. C'est une approche qui demande une attention de tous les instants afin d'encadrer le fournisseur et de lui permettre de trouver rapidement son retour sur investissement.

Cette technique renvoie à deux notions distinctes. La première est la recherche de nouveaux fournisseurs pouvant répondre à des besoins qui sont actuellement comblés par des sources d'approvisionnement. Cette recherche de nouvelles sources est parfois nécessaire, soit que les fournisseurs actuels répondent mal aux attentes de l'entreprise, soit que l'approvisionneur souhaite accroître la concurrence entre les sources actuelles afin d'obtenir de meilleures conditions, principalement sur le prix. Pour l'approvisionneur, il s'agit de vendre son entreprise comme client intéressant. Ainsi, cette recherche de fournisseurs demande du temps pour cibler, attirer et convaincre ces nouvelles sources de faire affaire avec l'entreprise.

Le développement d'une relation avec un nouveau fournisseur renferme également une seconde notion, le soutien de la compétitivité de fournisseurs actuels. Pour certains achats névralgiques, il est crucial d'avoir des sources d'approvisionnement de haut calibre. Ainsi, le développement de fournisseurs, dans ce cas, implique des échanges d'information, de personnel et peut-être même un soutien financier afin que le fournisseur améliore la qualité de son produit, son service de livraison, réduise ses temps de cycle, la taille de ses lots de production, etc.

8.5 La responsabilité sociale de l'entreprise

Les entreprises se doivent d'être socialement responsables. Pour ce faire, elles intègrent cette notion dans la mission de leur organisation. Cette responsabilité s'applique donc à tous les départements de l'organisation. Le département de l'approvisionnement est également appelé à contribuer à la **responsabilité sociale de l'entreprise**. La Commission européenne sur la responsabilité sociale des entreprises la définit comme étant l'intégration des préoccupations sociales et environnementales des entreprises à leurs activités commerciales et à leurs relations avec leurs parties prenantes sur une base volontaire (adapté de Commission européenne, 2013).

Responsabilité sociale de l'entreprise (*Corporate Social Responsability*)
Intégration des préoccupations sociales et environnementales des entreprises à leurs activités commerciales et à leurs relations avec leurs parties prenantes sur une base volontaire.

Plusieurs entreprises ont inclus le développement durable dans une approche plus globalisée, à savoir la responsabilité sociétale. Les applications, quoique datant de plusieurs décennies, prennent de l'ampleur avec le mouvement vert, les nouveaux mouvements sociaux, les luttes citoyennes dans les pays en émergence, l'implication politique dans de multiples accords internationaux, etc.

En 1933, Arthur W. Page, haut dirigeant de l'entreprise AT&T, a indiqué, lors d'un discours sur l'apport des relations publiques dans une organisation :

> La fonction la plus importante des relations publiques dans notre entreprise est de tourner notre regard vers l'interne afin de vérifier que nous travaillons dans l'intérêt du public de toutes les manières possibles. […] ce n'est pas de livrer des messages, ce n'est pas simplement de rester en affaires, c'est de démontrer que les grandes entreprises peuvent être gérées dans l'intérêt du public d'une manière si intelligente que le public sera satisfait des services qu'il reçoit (Raufflet et Batellier, 2012).

Le temps a permis de mieux définir l'intérêt du public. Il s'agit de la finalité des actions accomplies par les organisations qui intéressent l'ensemble de la population. Le fait que la population soit mieux informée permet une évolution de ses intérêts de jour en jour. Les nouveaux moyens de communication ont permis l'émergence de groupes sociaux qui s'expriment sur plusieurs dossiers. Les organisations d'aujourd'hui doivent s'assurer qu'elles répondent parfaitement aux attentes de leurs clients, car un rien peut affecter rapidement leur image de marque, comme le montre l'exemple 8.2 (*voir la page suivante*).

Exemple 8.2

Raufflet et Batellier (2012) font ressortir plusieurs situations où l'image de marque peut être affectée :

- Les relations entre l'organisation, la communauté et les conditions de travail : c'est le cas de l'organisation mexicaine San Rafael, dans le secteur des pâtes et papiers, qui avait le monopole sur les activités d'une ville, incluant les pouvoirs politiques, sociaux et sportifs.
- La publicité destinée aux enfants : on donne pour exemple l'organisation canadienne de fabrication de jouets, Irwin Toy, dont certaines publicités destinées aux enfants de treize ans et moins violaient la Charte québécoise des droits et libertés de la personne. Leur cas a contribué à une législation en la matière.
- Le pouvoir des organisations : les auteurs soulèvent un potentiel de déséquilibre entre un important distributeur, Wal-Mart, et une petite entreprise, Seventh Generation.
- L'histoire d'une organisation : on relate l'histoire d'une organisation, Degussa AG, qui a contribué, par la vente de gaz toxique, à tuer plusieurs prisonniers de guerre et qui, aujourd'hui, possède la technologie pour répondre à un appel d'offres public.
- La contribution à l'aide aux pauvres de la société : les auteurs font ressortir le déploiement d'une stratégie d'organisation, Danone Pologne, qui contribue à combler les carences nutritionnelles des familles pauvres à l'aide d'un nouveau produit à faible prix ; ou l'utilisation des ressources de l'entreprise pour aider des sans-abri.
- Le pouvoir sur les prix : on pointe l'industrie pharmaceutique qui vend ses produits avec une importante marge de profit.
- Les salaires des dirigeants : les auteurs se questionnent à ce sujet dans le cadre d'une organisation responsable.
- Les conditions de travail et le travail des enfants : on soulève l'histoire d'une organisation, Bozabi, qui se questionne sur les conditions acceptables de travail dans son propre pays ou dans les pays étrangers.
- Les droits des animaux : les auteurs proposent une réflexion sur l'utilisation des animaux à des fins scientifiques.
- La corruption et les pots-de-vin : on se demande si les organisations se doivent de payer pour des transactions frauduleuses afin d'arriver à générer le profit.
- L'exploitation des réserves naturelles : à travers l'histoire de Barama, en Guyane, les auteurs proposent une réflexion sur l'utilisation des ressources et la génération des profits.

Un acheteur questionnera son organisation et identifiera les risques que son image de marque pourrait subir en lien avec les pratiques de ses fournisseurs. Il arrivera quelquefois que l'acheteur soit obligé de rechercher une autre source d'approvisionnement, car les pratiques du fournisseur actuel ne sont pas en accord avec la philosophie de son organisation. Pour ce faire, il doit savoir quelle application de la responsabilité sociale est souhaitée par son organisation.

Dans le monde de l'approvisionnement, de nombreuses pressions poussent l'approvisionnement à concentrer les efforts liés à la responsabilité sociale de l'entreprise autour du développement.

8.5.1 Le développement durable

Développement durable (***Substainable Development***)
Concept qui vise à protéger les écosystèmes et leur diversité avec des mesures précises de protection de l'environnement.

Les organisations veulent déployer une politique de **développement durable**. Les objectifs d'une telle politique diffèrent d'une organisation à l'autre. Certaines tenteront d'améliorer leur image de marque ; d'autres seront motivées par des raisons économiques ; d'autres encore désireront participer à l'effort collectif. Les initiatives prises dans ce contexte permettent de mieux comprendre la vraie stratégie d'une organisation. Pour un département d'approvisionnement, il est pertinent de mieux cerner les responsabilités qui découlent d'une éventuelle politique. Certains exemples mis en place par des organisations illustreront ce propos.

Le développement durable vise à utiliser de façon plus efficiente les matières de notre terre. En 2005, les auteurs Michel Joras et Jean Lepage, en

collaboration avec la CDAF (Compagnie des Dirigeants et des Acheteurs de France[6]) ont, de façon plus précise, interpellé le domaine de l'approvisionnement : « Aujourd'hui, être responsable consiste à : être chargé de faire quelque chose ; répondre de ses actes, en être garant, comptable ; prendre conscience de quelque chose ; ne pas faire n'importe quoi ; être éthiquement correct. »

Écoconception (*Ecodesign*)
Prise en compte de la protection de l'environnement dans la conception des biens et des services.

À la base de la responsabilité se trouve le principe de l'écoconception. Les auteurs Joras et Lepage (2005) définissent l'**écoconception** comme étant « la prise en compte de la protection de l'environnement dans la conception des biens et des services. Elle permet de mettre sur le marché des produits plus respectueux de l'environnement tout au long de leur cycle de vie, c'est-à-dire depuis l'extraction des matières premières jusqu'aux déchets issus de leur fabrication, de leur utilisation et de leur abandon ». Les auteurs poussent l'idée plus loin, en mentionnant les principes de l'éco-efficacité et de l'écoresponsabilité.

Ils ont indiqué que l'éco-efficacité vise à obtenir la même efficacité sur la performance d'un produit tout en réduisant l'utilisation de la matière, en minimisant la consommation de l'énergie à son utilisation, en réduisant l'apport de produits toxiques, en améliorant l'utilisation de l'espace, en augmentant le potentiel de recyclage, en maximisant la durée de vie du produit, etc.

L'écoresponsabilité est une autre avenue. Le principe d'écoresponsabilité s'inscrit dans une approche plus globale afin de prendre en compte les enjeux du développement durable dans les actions quotidiennes. Il englobe plusieurs responsabilités sur les plans environnemental, social et économique. Les organisations sérieuses inscrivent cette démarche dans leur politique, qui pourra prendre les formes suivantes :

- S'assurer que toutes les obligations de l'organisation sont caduques lorsqu'un équipement ne fonctionne plus, comme pourrait l'être un logiciel, un ordinateur ou un contrat de location d'équipement sur lequel pourraient encore peser des engagements financiers.
- Ne plus faire de commande sur les surplus, comme cela pourrait arriver pour les pièces d'entretien sur un équipement.
- Se défaire des surplus au moyen de l'une des quatre options suivantes avant de les mettre au rebut : revendre, recycler, réutiliser ou réparer.
- Contribuer à des œuvres sociales, par exemple se défaire de produits en faveur de personnes moins bien nanties de notre société.
- Faire une activité de soutien aux ventes de l'organisation. C'est le cas de certaines organisations qui récupèrent les vieux équipements lors de leur fin de vie utile par le client final d'une chaîne d'approvisionnement.
- Encourager les fournisseurs à participer à l'élaboration de produits selon le modèle de l'écoconception.

6. Le Canada possède une organisation similaire qui se nomme Association des gestionnaires de la chaîne d'approvisionnement (www.agca.ca). Au Québec, c'est la Corporation des approvisionneurs du Québec.

- Utiliser les produits plus rentables sur le plan écologique. C'est le cas pour certaines commissions scolaires dans le choix de leurs produits de nettoyage.
- Encourager les clients finaux de la chaîne à utiliser adéquatement les produits. Certains programmes d'Hydro-Québec permettent aux clients de substituer les produits énergivores par d'autres qui le sont moins.
- Communiquer les initiatives de l'entreprise à ses employés, à ses clients. Une commission scolaire pourrait aller jusqu'à proposer un programme éducatif sur le sujet.

Une politique de développement durable vise non seulement à préserver et à mettre en valeur l'environnement, mais également à améliorer les conditions de travail et le développement économique. Elle tente aussi de convaincre le personnel, les clients et les fournisseurs de participer à un effort collectif et, au-delà, de sensibiliser l'ensemble des usagers à la nécessité d'adopter des comportements responsables au quotidien.

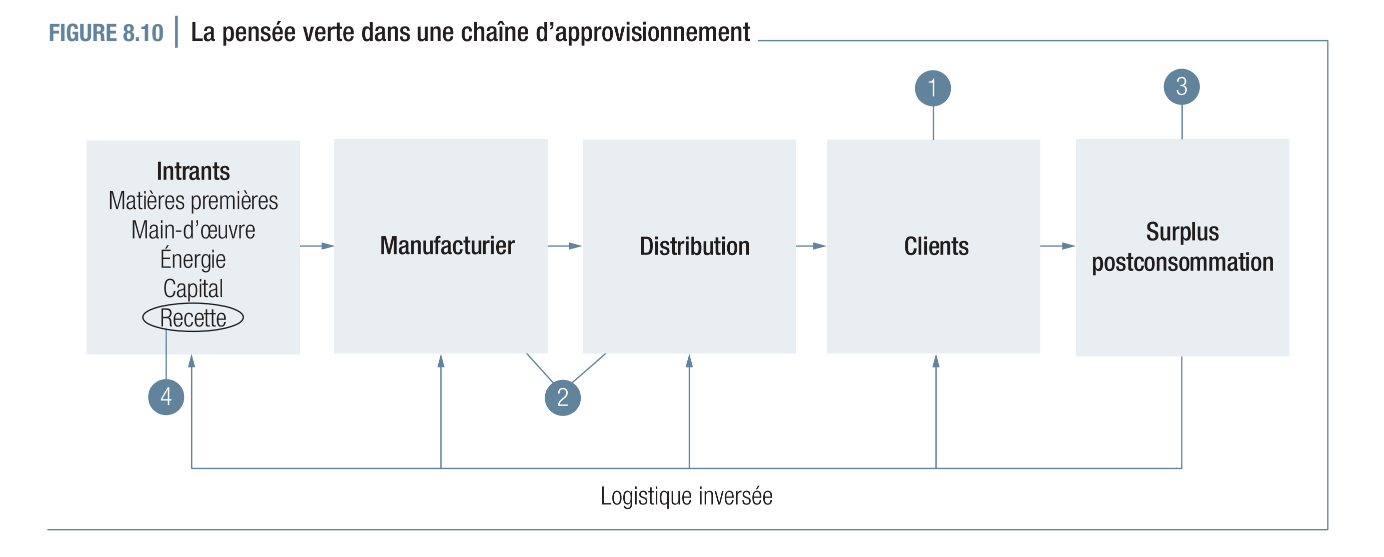
8.5.2 Le virage vert

Les organisations mettent en place des actions pour prendre le virage vert. Quelle contribution le département de l'approvisionnement peut-il apporter à cette orientation ?

Le besoin primaire d'une organisation est de faire des bénéfices ou des profits. Historiquement, les acheteurs se devaient de contribuer à l'atteinte de ce résultat. Les dirigeants indiquaient que ce profit venait de l'écart entre le prix de vente aux clients immédiats de l'organisation et les coûts requis pour fabriquer un produit, additionnés aux frais d'administration. Chaque maillon d'une chaîne d'approvisionnement devait faire de même pour générer son propre profit. Avec le temps, il a été permis de constater que le profit de la chaîne d'approvisionnement est généré lors de la vente définitive à un client qui consomme le produit. Par la suite, le profit est partagé entre chaque maillon de cette chaîne. De nos jours, les acheteurs professionnels sont appelés à comprendre leur rôle à l'intérieur d'une chaîne d'approvisionnement et à apporter une contribution positive à la chaîne.

La pensée verte doit être considérée dans le cadre d'une chaîne d'approvisionnement. Le schéma suivant (*voir la figure 8.10*) décrit une chaîne d'approvisionnement et indique quatre endroits où l'approvisionnement peut contribuer à la pensée verte. Pour une meilleure compréhension, nous aurons recours à l'utilisation d'une chaîne d'approvisionnement simple. Celle que nous retrouvons sur le marché est plutôt d'ordre complexe, car elle provient de la combinaison d'une multitude de chaînes d'approvisionnement simples. À titre d'exemple, une épicerie se situe au niveau de la distribution. Dans cette épicerie, de nombreuses chaînes d'approvisionnement composent la liste des produits à vendre. Chaque chaîne requise pour les produits d'épicerie a ses propres enjeux, difficultés et risques. Les achats de produits de boucherie et de pharmacie sont requis pour une épicerie, mais les manufacturiers sont différents et ont leur propre réalité à considérer. La figure 8.10 illustre les endroits où la pensée verte peut intervenir dans une chaîne d'approvisionnement.

FIGURE 8.10 | La pensée verte dans une chaîne d'approvisionnement



Les endroits où la pensée verte peut intervenir sont :

1. la politique de retour de la chaîne d'approvisionnement pour diverses raisons ;
2. les rejets au niveau de la fabrication d'un produit ou de la distribution ;
3. l'utilisation potentielle des surplus postconsommation ;
4. la conception d'un produit.

La politique de retour

Une politique de retour trop permissive aura un impact sur l'organisation. C'est une activité à valeur négative, à savoir que cette activité non seulement n'apporte aucun profit, mais provoque des débours additionnels pour l'organisation. Les impacts du retour de marchandises dans la chaîne d'approvisionnement sont présentés dans l'exemple 8.3 (*voir la page suivante*), qui s'attarde sur la partie « approvisionnement ».

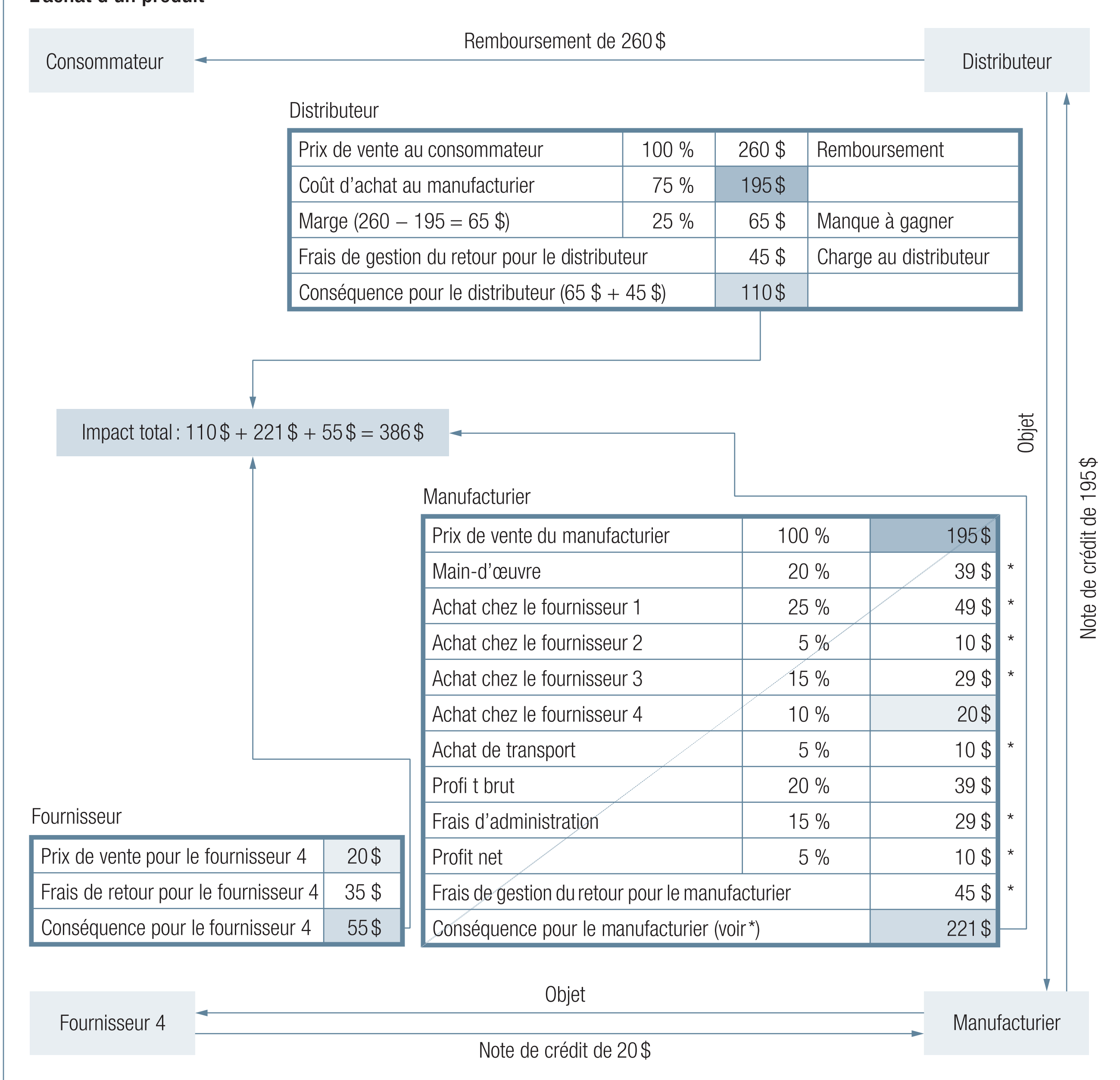
Les intervenants de la chaîne peuvent agir en amont ou en aval de leur organisation. Il est possible d'augmenter les exigences pour freiner le retour contre crédit, par exemple en appliquant une période maximale de retour, ou de forcer la réparation au lieu du remboursement. Cela aura cependant pour effet d'irriter le consommateur. Il est aussi possible d'intervenir en augmentant les sommes réclamées des fournisseurs. Par contre, au niveau de la chaîne d'approvisionnement, l'impact financier sera la même.

Dans une approche de pensée verte, il est important de renforcer les notions de détection et de prévention au niveau du contrôle de la qualité de ce qui est acheté ou transformé dès le début de la chaîne d'approvisionnement afin de réduire le nombre d'objets défectueux qui arriveront au consommateur. Ainsi, il y aura moins d'objets défectueux qui prendront le chemin du dépotoir.

Exemple 8.3

La figure ci-dessous illustre une situation dans laquelle un consommateur a acheté un produit au prix de 260 $. Il vérifie le matériel et constate qu'il est défectueux. Il retourne donc chez le distributeur et demande un remboursement complet, soit 260 $. Le distributeur reprend la marchandise et rembourse entièrement le consommateur. L'objet défectueux est maintenant dans les mains du distributeur.

L'achat d'un produit



Distributeur

Prix de vente au consommateur	100 %	260 $	Remboursement
Coût d'achat au manufacturier	75 %	195 $	
Marge (260 – 195 = 65 $)	25 %	65 $	Manque à gagner
Frais de gestion du retour pour le distributeur		45 $	Charge au distributeur
Conséquence pour le distributeur (65 $ + 45 $)		110 $	

Manufacturier

Prix de vente du manufacturier	100 %	195 $	
Main-d'œuvre	20 %	39 $	*
Achat chez le fournisseur 1	25 %	49 $	*
Achat chez le fournisseur 2	5 %	10 $	*
Achat chez le fournisseur 3	15 %	29 $	*
Achat chez le fournisseur 4	10 %	20 $	
Achat de transport	5 %	10 $	*
Profi t brut	20 %	39 $	
Frais d'administration	15 %	29 $	*
Profit net	5 %	10 $	*
Frais de gestion du retour pour le manufacturier		45 $	*
Conséquence pour le manufacturier (voir *)		221 $	

Fournisseur

Prix de vente pour le fournisseur 4	20 $
Frais de retour pour le fournisseur 4	35 $
Conséquence pour le fournisseur 4	55 $

Le distributeur communique avec le manufacturier et lui demande de reprendre l'objet défectueux contre la valeur complète de son achat, soit 195 $. Le manufacturier reprend la marchandise et émet une note de crédit au distributeur de 195 $.

À la fin de cette étape, le manufacturier a en sa possession l'objet défectueux. Il effectue une analyse de l'objet et constate que la pièce défectueuse provient du fournisseur 4. Il demande donc au fournisseur 4 de lui émettre une note de crédit pour la

pièce défectueuse, dans ce cas-ci d'une valeur de 20 $, en échange de la pièce défectueuse.

Dans les trois cas, il y a des frais de retour. Pour le distributeur, il s'agit des frais pour recevoir le consommateur, émettre le crédit au consommateur, entreposer le produit défectueux, communiquer avec le manufacturier et préparer la marchandise pour le retour vers le manufacturier. Pour le manufacturier, il s'agit des frais de transport du distributeur vers son quai de réception, de l'émission de la note de crédit, de la réception du produit défectueux, des frais de vérification de la marchandise, de la communication avec le fournisseur 4 et de la préparation de la pièce défectueuse pour le fournisseur 4. En ce qui a trait au fournisseur 4, ces frais incluent les frais de transport du manufacturier vers son quai de réception, l'émission de la note de crédit, les coûts de réception et les coûts de mise au rebut de l'objet défectueux.

Dans cet exemple, l'impact dans la chaîne d'approvisionnement est de 386 $. En effet, le distributeur a perdu sa marge et a ajouté des dépenses à son état des résultats, évaluées à 45 $, pour un total de 110 $. Tous les frais administratifs identifiés par le signe « * » comme le sont la transaction et le transport de retour sont payables par le manufacturier dans l'exemple. Il a absorbé dans ses dépenses les frais de retour de 45 $, pour un total de 221 $ (39 $ + 49 $ + 10 $ + 29 $ + 20 $ + 10 $ + 29 $ + 45 $). En ce qui concerne le fournisseur 4, sa perte s'établit par l'addition du coût de la pièce non vendue et des frais de retour de 35 $, pour un total de 55 $. Bref, pour la chaîne, l'impact total est de 386 $ alors que la vente de l'objet à l'état neuf était de 260 $.

Les déchets dans la chaîne d'approvisionnement

La notion de déchet s'applique tant à la distribution qu'à la fabrication. Nous traiterons d'abord des déchets occasionnés par le flux continu de la chaîne d'approvisionnement. Ces déchets sont de deux ordres :

1. Les déchets normaux : ce sont ceux qui sont requis pour obtenir le produit fini (*voir le chapitre 4*).
2. Les déchets anormaux : ce sont ceux qui ne devraient pas se produire dans le flux normal des activités.

Dans les deux cas, l'acheteur peut soutenir les stratégies de l'entreprise en travaillant avec les fournisseurs de l'entreprise pour minimiser les impacts. Par contre, il ne peut agir seul et de sa propre initiative, car les prévisions et les procédés appartiennent à l'entreprise et non à un département uniquement.

Les surplus de la postconsommation

Un autre endroit où la pensée verte peut s'appliquer dans la chaîne d'approvisionnement concerne les surplus occasionnés par la consommation, au terme de l'utilisation convenue lors de l'achat d'origine. Lorsque vous utilisez votre automobile pour vous déplacer, les pneus s'usent normalement. Éventuellement, ils devront être remplacés, principalement pour des raisons de sécurité. La chaîne devra trouver des solutions pour ces surplus.

Il est possible de poser différents regards sur les surplus. Pour certains, il faudrait appliquer la règle du « pollueur/payeur », reposant sur le principe que ces surplus surchargent les sites d'enfouissement et que pour freiner l'accumulation de ces surplus, la société devrait imposer des taxes dissuasives.

Pour d'autres, tous les surplus représentent une opportunité. Si nous sommes obligés d'envoyer un produit dans un site d'enfouissement, c'est que la chaîne ou une autre organisation n'a pas trouvé la façon d'appliquer l'une des quatre options suivantes : revendre, réutiliser, recycler ou réusiner. En ajoutant le mot rejet (déchet) à cette liste, nous obtenons les cinq « R » reliés à la gestion des surplus de la chaîne. Ce groupe croit que nous devrions investir dans la recherche et le développement de solutions pour l'utilisation des surplus. Voici quelques exemples :

- L'entreprise Dow Chemical a mis en place un projet très rentable pour récupérer les rejets de ses usines chimiques afin de les convertir en énergie pour ces mêmes usines.
- La société d'État Hydro-Québec approche des organisations pour que celles-ci investissent dans des équipements moins énergivores.
- La Société de transport de Montréal (STM) utilise depuis 2013 un nouveau mélange de carburant pour ses autobus.
- L'entreprise Ciment Lafarge brûle les pneus usés afin de les convertir en énergie.

Ces initiatives des organisations changent la façon d'acheter, de sélectionner des fournisseurs. Les acheteurs demeurent donc à l'affût de ce que les fournisseurs peuvent apporter comme contribution au développement durable. Ces projets importants sont des activités d'entreprise. L'acheteur est un membre de l'équipe multidisciplinaire de l'organisation visant une approche sur la pensée verte.

La recette de la pensée verte

En janvier 2005, Joras et Lepage ainsi que la CDAF ont déclaré : « Autour de l'éco-économie apparaissent des méthodes destinées à économiser des ressources. De l'écoconception à l'éco-efficience sont nées l'écologie industrielle et l'écoresponsabilité. »

Selon l'organisme World Business Council for Sustainable Development, l'application de l'éco-économie et de l'écoresponsabilité est un dérivé d'une philosophie de gestion qui consiste à créer le plus de valeurs avec le moins d'impacts et permet de produire des biens et services satisfaisant les besoins humains et améliorant la qualité de vie, à un coût compétitif ; et cela, tout en réduisant, à toutes les étapes du cycle de vie de ceux-ci, les impacts écologiques et l'intensité de consommation des ressources, dans le respect de la capacité de support de la planète (Joras et Lepage, 2005).




Pour en savoir sur la World Business Council for Substainable Development.

Concrètement, le département de conception des produits et des services, de concert avec le service de l'approvisionnement qui apportera la contribution des fournisseurs, définiront ce qu'ils produiront en fonction, entre autres, de l'atteinte des buts suivants :

- Réduire la quantité de matière requise (dématérialisation).
- Minimiser la quantité d'énergie, autant à la fabrication qu'à utilisation par le consommateur.
- Permettre l'augmentation de la quantité de matière recyclée après l'utilisation.
- Augmenter la durée de vie du produit.
- Encourager la réparation plutôt que le remplacement avec de la matière neuve.
- Diminuer les espaces occupés par le produit.
- Accroître la durée de vie du produit.
- Améliorer l'ergonomie des produits.
- Soutenir l'intégration d'initiatives améliorant les retombées écologiques.
- Diminuer les coûts de prévention, de détection et de correction d'un produit.

Ces initiatives basées sur le développement durable doivent se faire dans un contexte de compréhension des risques que cela apporte à l'entreprise et à la chaîne d'approvisionnement. C'est ainsi qu'un acheteur tiendra compte des différentes formes de sécurité, telles que la sécurité des personnes et des travailleurs, la sécurité de l'environnement, la sécurité financière, la sécurité de l'information, la sécurité de confiance dans la relation d'affaires avec ses fournisseurs, l'éthique applicable à cette relation, et autres.

Tout ce que nous avons mentionné au sujet de la pensée verte doit être appliqué à la consommation et à l'utilisation de l'ensemble des ressources de la planète. Dans un premier temps, il est possible de freiner la quantité retournée par un consommateur, de réduire les déchets anormaux et de prendre le virage du développement durable à la conception. Dès que ces éléments sont bien contrôlés par les organisations faisant partie de la chaîne d'approvisionnement, il suffit, dans un deuxième temps, d'équilibrer l'offre et la demande des produits et des services d'une chaîne d'approvisionnement. Le défi à relever sur le plan du développement durable réside dans l'application de cette pensée d'Antoine Laurent de Lavoisier (1743-1794) : « Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme. »

Résumé

Voici un survol de ce que nous avons vu dans ce chapitre.

- La première préoccupation des dirigeants est que l'ensemble des employés doit être orienté dans la même direction, celle qui est définie dans la mission de l'organisation. Leurs préoccupations peuvent se répartir selon deux axes : celles qui sont en lien avec l'industrie et celles qui touchent le fonctionnement de l'organisation.

  Les préoccupations des dirigeants concernant l'industrie touchent la chaîne d'approvisionnement, puisqu'elle englobe tous les autres intervenants de l'industrie et affecte directement la profitabilité de l'entreprise.

  Les préoccupations des dirigeants concernant l'entreprise touchent principalement le recrutement des employés possédant la bonne formation.

- La vision d'une organisation lui permet de définir et de communiquer clairement ce qu'elle désire atteindre comme objectifs afin de mobiliser et de motiver les employés à adopter cette vision. Différentes approches de gestion permettent de mettre en place la vision retenue.

  L'approche *kaizen* vise l'amélioration continuelle de la production. Elle préconise d'éliminer le gaspillage, d'améliorer la qualité et de mobiliser les ressources humaines.

  La méthode de l'analyse de la valeur vise à mettre en place des solutions innovatrices permettant de réaliser des économies. Pour ce faire, on cherche des solutions qui répondent uniquement au besoin pour lequel le produit existe.

Le « juste-à-temps » (*just-in-time* – JIT) est une stratégie industrielle de gestion de la production. Il consiste à réduire à leur minimum à la fois les stocks et les « en-cours de fabrication ».

Le système SMED (*single minute exchange of dies*) permet à l'entreprise de rechercher la réduction du coût de mise en route dans la production de petits lots.

Le système kanban (qui signifie « carte » en japonais) consiste en une carte glissée dans une pochette de vinyle apposée sur le produit. Elle indique l'information qui facilitera le renouvellement du stock une fois la consommation du produit en cours, à savoir les spécifications du produit, la quantité requise ainsi que le nom du producteur en amont.

En ce qui concerne l'aménagement de l'espace, la circulation logique des produits dans un lieu repose sur une division et une spécialisation du travail.

Les cercles de qualité sont des groupes formés d'une dizaine de personnes occupant des positions différentes dans l'entreprise. Ces personnes se rencontrent périodiquement afin de définir, d'analyser, de choisir, de proposer et de résoudre les problèmes concernant la qualité du travail.

L'étalonnage (souvent appelé *benchmarking* ou balisage) est une analyse comparative qui permet de normaliser le niveau de qualité de l'organisation par rapport à celui qui existe sur le marché.

La refonte des processus consiste à redéfinir l'ensemble des processus d'une entreprise, à les réorganiser afin d'optimiser l'efficacité de l'organisation et de minimiser les dépenses.

Le Six Sigma est une méthodologie bâtie sur la notion de mesure et d'analyse statistique des procédés dans le but d'éliminer les défauts, les pertes ou les autres problèmes de qualité lors de la fabrication.

La logistique intégrée est une méthode qui vise à harmoniser toutes les activités qui contribuent à une gestion efficace des mouvements de produits du point d'origine jusqu'au client.

- L'accroissement de la productivité des organisations se fait principalement grâce à l'intégration des outils électroniques, qui permettent de gérer l'ensemble des activités.

  L'approvisionnement se fait de plus en plus à l'aide du commerce électronique, qui touche deux axes : l'axe de la source d'approvisionnement vers le client et l'axe des employés vers les actionnaires.

  La Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information (L.R.Q., chapitre C-1.1) établit, entre autres, la façon de faire du commerce électronique.

  Les progiciels sont de grands systèmes de gestion qui intègrent toutes les activités de l'entreprise. Cette implantation nécessite de revoir les façons de faire de l'entreprise.

  Le contrat électronique permet de gérer l'ensemble des contrats des fournisseurs et permet à l'acheteur d'être proactif en revoyant son entente avec cette source d'approvisionnement. La signature électronique permet aussi de valider un accord.

  L'utilisation de logiciels pour les appels d'offres permet à l'acheteur et même au postulant de tout faire en ligne : la préparation de l'appel d'offres, l'inscription

des fournisseurs, la réception des réponses selon son choix ainsi que l'analyse et l'adjudication des mandats.

- L'approvisionnement de demain s'aligne sur la mission de l'organisation. Pour ce faire, l'acheteur doit faire ressortir tout son savoir-faire. Il ne lui faut pas s'éloigner des attentes de la haute direction des organisations, à savoir contrôler les coûts pour chaque objet acheté et le protéger des incertitudes du marché. Dans l'atteinte de ce but, des techniques populaires utilisées en approvisionnement aident l'acheteur à obtenir le maximum de la contribution du fournisseur.

  L'acheteur sera appelé à travailler avec les fournisseurs dans des programmes de réduction de coûts. Pour y arriver, il doit observer trois règles : l'intérêt, la confiance et la commercialisation.

  La cartographie du portefeuille d'achat est un outil d'analyse qui regroupe les différents achats de l'organisation selon la somme que représente chaque famille d'achat et le risque qu'elle comporte pour la viabilité de l'organisation.

  Le partenariat avec d'autres organisations facilite les partages de ressources qui composent une entente de partenariat. Il peut s'agir d'échange d'information, d'investissements communs à l'interne ou à l'externe, ou d'une orientation stratégique commune.

- Les entreprises sont appelées à assumer une responsabilité sociale en intégrant les préoccupations sociales et environnementales à leurs activités commerciales.

  Le développement durable, qui vise à protéger les écosystèmes et leur diversité, touche le département de l'approvisionnement. Ce dernier, pour être cohérent, doit s'assurer que les fournisseurs de l'organisation adhèrent à la mission de l'entreprise. Les organisations doivent prendre en compte l'écoconception des biens et des services offerts par l'entreprise.

  Chaque maillon d'une chaîne d'approvisionnement doit intégrer la pensée verte, et il est de la responsabilité de l'acheteur d'en être le gardien.

Mots-clés

- Aménagement de l'espace
- Analyse de la valeur
- Approches de gestion
- Axe de l'entreprise
- Axe de l'industrie
- Cartographie du portefeuille
- Cercles de qualité
- Commerce électronique
- Contrat électronique
- Développement durable
- Écoconception
- Étalonnage
- Juste-à-temps
- *Kaizen*
- Kanban
- Logistique intégrée
- Mission
- Mode de gestion
- Partenariat
- Pensée verte
- Préoccupation des dirigeants
- Progiciel
- Programme de réduction des coûts
- Refonte des processus
- Responsabilité sociale des entreprises
- Sept « zéros »
- Six Sigma
- SMED
- Vision

Questions

Q1. Pourquoi, selon vous, un directeur de l'approvisionnement doit-il posséder des études universitaires ?

Q2. Que signifie, selon vous, l'assertion suivante : « L'approvisionnement se doit de créer de la valeur pour les actionnaires » ?

Q3. Selon Hélène Giroux, pour pouvoir parler d'un mode de gestion ou encore d'une approche de gestion, il faut réunir quatre conditions. Identifiez-les.

Q4. Qu'est-ce que l'approche de gestion que l'on appelle *kaizen* ?

Q5. Définissez le mot « valeur » dans un contexte d'approvisionnement.

Q6. Définissez les sept « zéros » qui sont sous-entendus par le juste-à-temps.

Q7. Identifiez les quatre types d'étalonnage.

Q8. Identifiez les activités liées à la logistique intégrée.

Q9. Dans vos propres mots, expliquez la loi L.R.Q., chapitre C-1.1.

Q10. Une signature électronique d'un contrat indique-t-elle que les parties sont d'accord avec le contenu ?

Q11. Dans vos propres mots, expliquez ce qu'est un progiciel intégré.

Q12. Définissez l'entente de partenariat dans vos propres mots.

Q13. Expliquez clairement les trois règles d'or d'un programme de réduction des coûts.

Q14. Nommez trois actions permettant d'optimiser le portefeuille d'achat d'une entreprise.

Q15. Quelle différence y a-t-il entre le partenariat et l'alliance stratégique ?

Q16. Quelles activités font partie de la logistique intégrée ?

Q17. Qu'est-ce que la refonte des processus ?

Q18. Comment une entreprise doit-elle utiliser les outils électroniques à sa disposition ?

Q19. Qu'est-ce que le développement durable ?

Q20. Que signifie « gestion des surplus » ?

Exercices d'apprentissage

E1. Décrivez la chaîne d'approvisionnement des chaises qui se trouvent dans la classe.

E2. En vous référant aux préoccupations des dirigeants, pouvez-vous identifier celles qui interpellent le secteur de l'approvisionnement ?

E3. En quoi l'utilisation des outils électroniques change-t-elle la manière de faire des transactions avec les fournisseurs ?

E4. Pourquoi, sur le plan légal, faut-il définir des règles particulières à l'utilisation des outils électroniques ?

E5. Faites ressortir les points importants d'un appel d'offres présenté sur le site SEAO.

E6. Décrivez, dans vos mots, ce que veut dire « responsabilité d'entreprise ».

E7. L'application du principe de développement durable est-elle valable pour toutes les entreprises ? Expliquez votre réponse.

E8. Déterminer les contributions possibles que la gestion de l'approvisionnement peut apporter à chacune des approches de gestion.

Problèmes

P1. Décrivez, dans vos mots, comment l'approvisionnement peut s'aligner sur la mission de l'entreprise.

P2. Décrivez, selon vous, comment l'approvisionnement peut apporter de la valeur aux clients.

P3. Expliquez clairement comment un manufacturier génère un profit à partir du moment où un consommateur achète le produit qu'il a fabriqué.

P4. À l'aide de différentes recherches sur Internet, expliquez clairement pourquoi les marchés en turbulence favorisent le département de l'approvisionnement.

P5. Faites une recherche sur Internet pour trouver le niveau d'endettement des consommateurs. Par la suite, démontrez-en les impacts sur le secteur de l'approvisionnement.

P6. Faites une recherche sur Internet afin de comparer les propositions d'achat de papier à photocopieuse.

P7. Faites une recherche pour trouver des fournisseurs potentiels pouvant offrir des services de nettoyage de vêtements après-sinistres.

P8. Dans vos propres mots, expliquez le fonctionnement du commerce électronique et déterminez la responsabilité de l'approvisionnement.

P9. Expliquez adéquatement la cartographie du portefeuille d'achat.

P10. Comment faut-il utiliser la matrice de Kraljic ?

P11. Dans vos propres mots, expliquez en quoi consiste la gestion participative des fournisseurs.

P12. Commentez l'affirmation suivante : « La refonte des processus peut être bénéfique pour un service de l'approvisionnement. »

P13. Que faut-il conseiller aux entreprises qui veulent faire partie d'un programme de développement durable ?

Cas

C1. Plus qu'un négociateur

Vous êtes le directeur de l'approvisionnement d'une entreprise. À ce titre, vous avez appris qu'un acheteur se doit de gérer toutes les relations d'affaires et commerciales avec les sources d'approvisionnement de l'entreprise. Or, votre patron croit qu'un acheteur est uniquement capable de négocier et d'obtenir des diminutions de prix.

Question

À l'aide de l'ensemble de la documentation du chapitre, pouvez-vous préparer une recommandation à votre patron pour lui permettre de mieux comprendre le rôle stratégique de l'approvisionnement et sa contribution pour l'entreprise ?

C2. Les enjeux et les effets de la simplification

Votre patron vous demande d'établir un plan d'action qui viserait à simplifier le processus d'approvisionnement des produits de santé et sécurité de l'entreprise. Vos constats préliminaires vous indiquent qu'il y a actuellement plus d'une cinquantaine de fournisseurs pour cette catégorie de produits et que le volume d'achat est significatif.

Question

Pouvez-vous préparer ce plan d'action en tenant compte des impacts, des enjeux et des risques de la simplification pour l'entreprise ?

Bibliographie

ARIBA. (2014). *Site d'ARIBA.* Repéré à http://www.ariba.com

Association canadienne de normalisation. (2014). Systèmes de gestion de l'environnement. Repéré à http://shop.csa.ca/fr/canada/systemes-de-gestion-de-lenvironnement/collection-iso-14000-+-guide/invt/27032052004

Association de la gestion de la chaîne d'approvisionnement. (2013). Tableau récapitulatif des résultats de l'édition 2013 du sondage annuel auprès des spécialistes canadiens de la chaîne d'approvisionnement. Repéré à http://www.scmanational.ca/fr/component/content/article/1343-2013-annual-survey-of-the-canadian-supply-chain-professional-report-is-now-available%20

Banque Scotia. *Guide pratique sur la lettre de crédit document*. Repéré à http://dr.scotiabank.com/ca/common/pdf/commercial/la_lettre_de_crédit.pdf

Beaulé, P. (2004). *Partenariat et alliance stratégiques*. Conférence.

Beaulieu, M. (2009). Notes de cours, séance n° 5, cours 30-538-03. Dans *Gestion stratégique de l'approvisionnement et de la logistique*. Montréal, Québec : HEC Montréal.

Bédard, M. G., P. Dell'Aniello et D. Desbiens. (2005). *La méthode de cas : guide orienté vers le développement des compétences*. Montréal, Québec : Gaëtan Morin.

Blackstone, J. J. (2013). *Apics Dictionary* (14e éd.). Fall Church, VA : Apics Dictionary.

Boréale. (2014). Les brasseurs du Nord. Repéré à www.boreale.com/fr/les-brasseurs-du-nord

Bourrelly, R. (2007). *Méthodes et astuces pour mieux négocier.* Paris, France : Éditions d'Organisation.

Canonne, S., et P. Petit. (2013). *La boîte à outils de l'acheteur*. Paris, France : Dunod.

Cayouette, S. (2002). Bloc 4 des Notes de cours. Dans *Cours de gestion des stocks.* Québec, Québec : Collège François-Xavier-Garneau.

Chambre de Commerce du Montréal métropolitain. (2009). Processus de sélection du fournisseur. Repéré à http://www.infoentrepreneurs.org/fr/guides/processus-de-selection-du-fournisseur

Chartrand, M. (2003, septembre). *Le kaizen tel que vécu au Japon en l'an 2000*. Conférence présentée à la Corporation des approvisionneurs du Québec.

Chetochine, G. (1998). *Quelle distribution pour 2020 ? Les nouveaux enjeux du commerce.* Paris, France : Éditions Liaisons.

Cloutier, M. (2009, 10 décembre). Prix Arts-Affaires : Telus, les Brasseurs du Nord et Maurice Forget récompensés. *La Presse*. Repéré à www.lapresse.ca/arts/200912/10/01-929705-prix-arts-affaires-telus-les-brasseurs-du-nord-et-maurice-forget-recompenses.php

Cohen, É. (2001). *Dictionnaire de gestion*. Paris, France : Éditions La Découverte.

Commission européenne. (2013). La responsabilité sociale des entreprises. Repéré à http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/corporate-social-responsibility/index_en.htm

Cross. H. E. (1969) Standardization. Dans P.T. McElhiney et R.I. Cook (dir.). *The logistics of Materials Management, Reading in Modern Purchasing* (p. 105-116). Boston, MA : Houghton Mifflin Company.

D'Eer, M. (2009). *Le guide de la bonne bière du Québec*. Montréal, Québec : Les Éditions du Trécarré.

Daignault, S. (2004). *Histoire de la bière au Québec*. Montréal, Québec : Éditions Trait d'Union.

Datahorse. (2000). *Le commerce électronique*. Conférence.

De Varney, M. (1995). *Les matières premières.* Paris, France : Le Monde Éditions.

Desjardins. (2014). Mission, vision et valeurs. Repéré à http://www.desjardins.com/a-propos/desjardins/qui-nous-sommes/mission/

Détail Québec. (2012). *Diagnostic sectoriel de la main-d'œuvre du commerce de détail au Québec 2012-2015.* Repéré à http://www.detailquebec.com/assets/files/Diagnostic_2012_2015_VF.pdf

Dictionnaire de la gestion, de la production et des stocks. (1993). Logistique. Montréal, Québec : HEC-Québec Amérique, p. 118.

Dilworth, J. B. (1999). *Operations Management : Providing Value in Goods and Services* (3e éd.). Cincinnati, OH : Éditions South-Western.

Direction des communications du Gouvernement du Québec. (2012). Le marché du travail au Québec, perspectives à long terme 2012-2021. Repéré à http://emploiquebec.gouv.qc.ca/publications/pdf/00_imt_marche-travail_long-terme_2012-2021.pdf

Direction du transport routier des marchandises. (2009). Politique sur le transport routier des marchandises 2009-2014. Repéré à www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/camionnage/pol_transport_march_camionnage.pdf

Duncan, J. A. (1959). *Quality Control and Industrial Statistics* (2e éd.). Homerwood, IL : Richard J. Irwin.

Durand, J.-P. (1995). *Le Langage des achats.* Poitiers, France : Éditions Méthodes et Stratégies.

Emploi-Québec. (2012). *Le marché du travail au Québec.* Repéré à http://emploiquebec.gouv.qc.ca/publications/pdf/00_imt_marche-travail_long-terme_2012-2021.pdf

Fogarty, D.W., et T.R. Hoffman. (1991). *Production and inventory management*. Cincinatti, Ohio : South-Western.

Fortin, P. (2009, 15 avril). Agrandissons la patinoire économique. *L'actualité,* p. 32.

Gaz métropolitain. (2010). Code d'éthique. Repéré à http://www.corporatif.gazmetro.com/data/media/2010-11-15%20-%20code%20ethique.pdf?culture=fr-ca

Gélinas, R. A. (1996). *La gestion des ressources matérielles.* Montréal, Québec : Éditions Chenelière/McGraw-Hill.

Giroux, H. (2008). Pourquoi suivons-nous les modes de gestion ? *Gestion*, *32* (4), p. 10-19.

Gouvernement du Québec. (2003). Session de formation intitulée « Les enchères inversées », Finances, Économie et Recherche, Gouvernement du Québec, avec la participation d'Emploi-Québec.

Gouvernement du Québec. (2014). Portail Québec > Fil d'information. http://communiques.gouv.qc.ca/gouvqc/communiques/GPQF/Decembre2012/07/c7361.html?slang=en

Grenon, G., et S. Viau. (2012). *Méthodes quantitatives en sciences humaines* (4e éd.). Montréal, Québec : Chenelière Éducation.

Groupe Logistique Conseil. (2013). Méthode Six Sigma et la démarche DMAIC. Repéré à http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Logistique/Six-sigma.htm

Hadekel, P. (2004). *Bombardier, la vérité sur le financement d'un empire*. Montréal, Québec : Éditions de l'Homme.

Harrison, A. (2012). Le coin des experts : hausse de la demande des professionnels de la chaîne d'approvisionnement. Repéré à http://www.scmanational.ca/fr/nouvelles/nouvelles-de-lacga/990

HBC Canada. (2013). Rapport de responsabilité sociale 2012. Repéré à http://216.157.72.150/wp-content/uploads/2013/03/2012-Responsabilite-sociale.pdf

Jenkins, G. H. (1972). *Le Magasinage.* Paris, France : Entreprise moderne d'édition.

Joras, M., et J. Lepage. (2005). *La responsabilité sociétale des acheteurs*. Paris, France : Éditions d'Organisation.

King, K., A. Smith et F. Frank. (2000). *Manuel de l'animateur. Guide du partenariat*. Hull, Québec : Développement des ressources humaines Canada.

KPMG. (2013). The power of procurement. Repéré à https://www.kpmg.com/US/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/the-power-of-procurement-a-global-survey-of-procurement-functions.pdf

Kraljic, P. (1983). Purchasing Must Become Supply Management. *Harvard Business Review*, *61* (5), p. 109-117.

Langevin, Y., et M. A. Beaudoin. (1999). XPR : un ERP qui voit plus loin. *Logistics Magazine, 3* (6).

Laprade, Y. (2008). *La crise manufacturière au Québec. Ça va mal à shop !* Montréal, Québec : Les Éditions Québécor.

Laroche, E., J. Dionne-Proulx et M.-J. Legault. (2013). *Gestion de la santé et de la sécurité au travail*. Montréal, Québec : Chenelière Éducation.

Lepage, J. (2003). *Le langage du contrat d'achat*. Éditions Méthodes et Stratégies.

Les principes de l'approvisionnement stratégique (coll. « Organisation et Gestion »), 7P11, section de Pierre Malbœuf, ing. ind., associé principal, Eminencia. (2005).

MacKay, D. (1992). *L'histoire du CN*. Montréal, Québec : Éditions de l'Homme.

Martinet, A.-C., et A. Silem. (2009). *Lexique de gestion* (6e éd.). Paris, France : Éditions Dalloz.

Mathe, H., et D. Tixier. (1997). *La logistique*. Paris, France : Presses universitaires de France.

McMahon, D. (2005). *Comptabilité 2. Comprendre et agir* (2e éd.). Montréal, Québec : Chenelière/McGraw-Hill.

McMillan, J. (1990). Managing Suppliers : Incentive Systems in Japanese and U.S. Industry. *California Management Review, 32* (4), p. 38.

Ménard, J.-P. (2012). *Ambition 2019*. Conférence présentée à la Corporation des approvisionneurs du Québec.

MERX (2014). Agences, sociétés de la Couronne et marchés privés. Repéré à http://www.merx.com/French/NonMember.asp?WCE=Show&TAB=3&PORTAL=MERX&State=42&TEMPLATE_NAME=PrivateBuyerOverview&hcode=rxg2fTpWEQcb0LpG%2FKzUJA%3D%3D

Montanti, M. (2002, mai). Communication présentée à la 77e conférence de l'Association canadienne de gestion des achats.

Nollet, J., et M. Beaulieu. (2003). Tirer le plein potentiel d'un groupe d'achat. *Gestion, 27* (4).

Ohno, T. (1988). *Toyota Production System : Beyond Large-Scale Production.* Productivity Press.

Page-Lécuyer, A. (2012). *Une nouvelle vision des achats : hier, aujourd'hui et demain*. Communication présentée au congrès de la Corporation des approvisionneurs du Québec.

Pareto, V. (1965). *Écrits sur la courbe de la répartition de la richesse* (réédition de *Recueil publié par la faculté de droit à l'occasion de l'exposition nationale suisse*. Genève, Suisse : Université de Lausanne, 1896). Genève, Suisse : Droz.

Perrotin, R., et P. Heusschen. (1999). *Acheter avec profit.* Paris, France : Éditions d'Organisation.

Perrotin, R., et F. Soulet de Brugière, avec la participation de Pasero, J.-J. (2007). *Le Manuel des achats.* Paris, France : Éditions d'Organisation.

Planète Écho. (2012). Comprendre les logos qui nous entourent. Repéré à http://www.planete-echo.net/LesLogos/LesLogos.html

Plossl, G. W., et O. W. Wight. (1967). *Production and Inventory Control.* Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.

Propurchaser.com. (2013). La variation du prix (en $) d'un type de polystyrène entre septembre 2009 et août 2013. Repéré à Propurchaser.com

Raufflet, E., et P. Batellier. (2012). *Responsabilité sociale de l'entreprise*. Montréal, Québec : Presses internationales Polytechnique.

Renaud, C. (2013, 4 juin). Le fonds FTQ achète les Brasseurs du Nord. *Argent*. Repéré à http://argent.canoe.ca/nouvelles/le-fonds-ftq-achete-les-brasseurs-du-nord-4062013

Roux, M. (2008). *Entrepôts et magasins* (4e éd.). Paris, France : Éditions d'Organisation.

SAP. (2011). *Tendances 2011 et plus telles que vu et commenté par les 300 CPO les plus importants de la terre*. Étude présentée à la conférence nationale de l'Association canadienne de gestion des achats.

SEAO (2014). À propos de SEAO. Repéré à https://www.seao.ca/Information/apropos.aspx

Secrétariat du Conseil du trésor du Québec. (2013). Modes d'adjudication. Repéré à http://www.tresor.gouv.qc.ca/faire-affaire-avec-letat/les-contrats-au-gouvernement/modes-dadjudication/

Supply Chain Council. (2010). *Supply Chain Operations Reference (SCOR) model*. Repéré à https://supply-chain.org/f/SCOR-Overview-Web.pdf

Thibault, G. (2003). Le contenant et le contenu d'un contrat. Repéré à http://www.edilex.com/edilexpress/index.php/le-contenant-et-le-contenu-contrat-1ere-partie/#axzz2uLfcHBq2

Tompkins, J. A., et collab. (2010). *Facilities Planning* (4e éd.). New York, NY : John Wiley & Sons.

Tyndall, G., C. Gopal, W. Partsch et J. Kamauff. (1998). Ten Strategies to Enhance Supplier Management. *National Productivity Review, 17* (3), p. 31-44.

Vandeville, P. (1985). *Gestion et contrôle de la qualité,* Paris, France : AFNOR Éditions.

Index

A

ABB, 2-3
Accords économiques, 317
Accroissement de la productivité et outils électroniques, 339-345
Achat(s), 4-5, 12
  besoin d', **22**, 37
  catégories d', 346-352
  d'un produit, 78-79
  désir d', 36-37
  gestion des, 3, **5**
  groupement d', **85**
  internationaux, 313
  objectif d', 46-58
  objet d', 41-46
  opération d', 60-63
  organisation d', 59-60
  ou fabrication d'un produit, 78-79
  politique d', 12-18
  portefeuille d', 346-352
  prévention d', 4-5
  service des, 3
  stratégie d', 4
Acheteur, **3**
  compétences de l', 8-9, 21-25
  dans l'organisation, 7, 11, 18
  outil de travail de l', 154-155
  responsabilités de l', 3-6, 20
  rôle de l', 3-6
  tactiques de l', 132-133
Acquisition, **coût d'**, 89-105, **147**
Adjudication, 86-87, 106-111
ALENA – Accord de libre-échange nord-américain, **316**-317
Alliance stratégique, **58**
Amélioration
  continue, 329-333
  du rendement de l'actif – RA, **52**
Aménagement de l'espace, 333
Analyse, **23**
  de cas, **7**, 9-10
  de l'approvisionnement, **55**
  de l'environnement, **55**
  de la valeur, **43**, **330**-331
  des enjeux, causes et conséquences, 9
  des options, 9-10
  des problèmes, 8
  du coût de cession, 109
  du niveau d'indifférence, 109-110
  et décision, 7-11
  rationnelle, 106-108
Appel d'offres, **73**, 99-102
  électronique, 344-345
  en ligne, 102
Approche
  contractuelle, 338
  instinctive, 38
  Kaizen, 329-330
  provoquée, 38
  stratégique, 18
  technique, 18
Approche de gestion, 329
  de l'amélioration continue, 329-333
  juste-à-temps, 316, 331
  Kaizen, 329-330
  par cercle de qualité, 333
  par l'analyse de la valeur, 330-331
  par l'étalonnage, 333-334
  par l'impartition, 339
  par la gestion de la qualité totale, 45
  par la gestion des relations avec la clientèle, 352-357
  par la logistique intégrée, 336-339
  par la refonte des processus, 334
  par le commerce électronique, 339-343
  par le développement durable, 358-360
  par le partenariat, 352-357
  par objectifs, 46-58
  traditionnelle, 353
Approvisionnement, **3**
  analyse de l', **55**
  aspects techniques de l', 5
  calendrier d', 84, 142
  chaîne d', **58**-59, 322
  contribution de l', 327
  critères de l', **59**
  dans une situation d'urgence, 89
  directeur de l', 19-20
  emplois en, 323-324
  employés vers les actionnaires en, 340-341
  gestion de l', **5**
  gestion stratégique de l', **3**
  mix, **38**, 40-63
  orientations d', 321
  processus d', 31, **32**-63
  règles à suivre en, 6
  risques calculés en, 6-7
  service de l', **3**
  sources d', 69-135. *Voir aussi* Sources d'approvisionnement
  vers le client, 339-340
Approvisionneur, **20**
Arbre de décision, **107**-108
Arrêt de production, 79, 144
Assemblage, **218**
Association canadienne de normalisation (ACNOR), 44, 113
Assurance, 77, 310, 314, 353
Attentes

de l'entreprise, 18, 39
des clients, 20, 57, 94
du demandeur, 22
zéro, 331
Autorité
fonctionnelle, **19**
hiérarchique, **19**
niveaux d', 19
Axe(s)
de l'entreprise, 327-329
de l'industrie, 325-326
est-ouest, 340-341
nord-sud, 339-340

B

Benchmarking, 333-334
Bénéfices d'achat, 49-55
Besoin(s), **22**
bruts, 220
cas particuliers concernant les, 226-227
d'achat, 22, 37
des clients, 33, 71
distribution et planification des, 227-230
éveil du, 38-39
Bon(s)
de commande, 60-63
de livraison, **247**, 248-250
de transfert, 332
Bordereau
d'expédition, 302
de livraison, 309
Brut(s)
besoins, du premier assemblage, 220
besoins, du sous-assemblage, 220
besoins, en produits finis, 220
pétrole, 199, 306
Bureau de normalisation du Québec (BNQ), 44

C

Cahier des charges, 101
Calage, 269
Calcul des besoins en composantes, 220-226
Calendrier
d'approvisionnement, 84, 142
de livraison, 336, 342
CAN/CSA-ISO 19011, norme, 113
Carte de contrôle, 280-285
de l'écart type, 280, 284
de l'étendue, 280-283
de la médiane, 280
de la moyenne, 280, 283
de la proportion d'articles défectueux, 280
par attribut, 280
par variable, 280
Cartographie du portefeuille d'achat, 346-352
Catalogue de l'entreprise, 13
Catégories d'achat, 346-352
Centralisation, **20**, 54
Centre(s)
de coûts, 326
de groupage, 302
de répartition, 302
Cercles de qualité, 333
Cession, **valeur de**, **34**
Chaîne
d'approvisionnement, **58**-59, 322, 326, 363
de distribution, 298-299
de montage, 331-332
logistique, 71
Charge
entière, 301
partielle, 301
Choix
d'une option, 10
d'une source, 105-111
du transport, 308
Classification
ABC ou loi de Pareto, **154**-162
des fournisseurs, 72
Clauses
d'un contrat de location, 134
de caducité d'une entente, 135
Client(s), **6**
attentes du, 20, 57, 94
besoins du, 33, 71
croyances des, 57
demande du, 172, 200
désir du, 194
potentiels, 226
valeur aux, 324
Code
à barres, **252**, 259
civil, 23, 119, 341
de déontologie, **23**, 30
Codification
des articles, 258-259
système de, 258
Coefficient
de corrélation linéaire, 169-170
de variation, 275
Collecte de données pertinentes, 9
Commande
bon de, 60-63
coût de, **150**
point de, 192-199
préparatoire, 147
quantité économique de, **194**, 202-210
seuil de, 197
Commerce
de détail, **87**
électronique, 339-343
Commission de la santé et sécurité au travail, 44

Compétences de l'acheteur, 21-25, 328
Composante, **139**-140
Conception d'un entrepôt, 255-269
Concurrence, loi sur la, 30, 91
Conditionnement, **89**
Conditions
du transport routier et paiements en Amérique du Nord, 309-311
internationales de vente, **313**, 314-315
Connaissement, **301**-303
Conservation et mainmise sur le fichier des fournisseurs, 12
Consignation, 349
Consolidation, 349
Conteneurisation, **251**
Contrat(s), 35-36
attribution de, 56
des organismes publics, 5, 18, 56
électronique, 343
éléments achetés par l'approvisionnement inclus dans un, 33-36
processus d'adjudication de, 86-87
Contrôle
de qualité, 274-286
de qualité à la réception, 275-280
de qualité durant le procédé de fabrication, 280-286
des coûts, 327-328
des coûts lors de turbulence, 327
des coûts technique de, 345-357
qualitatif, **247**-248
quantitatif, **247**
Corrélation linéaire, coefficient de, 169-170
Corridor de transport, 309
Courtier en transport, 310
Coutumes du pays exportateur, 313
Coût(s)
contrôle des, 327-328
d'acquisition, 89-105
d'acquisition unitaire du produit – Ca_u, **147**
d'approvisionnement, 146-154
d'entreposage, 148
d'entretien, 39
d'option, 148, 150
de cession, **105**, 109
de commande – Cc, **150**
de détention, 148
de fabrication, 91, 97, 149, 348
de fabrication unitaire du produit, **147**
de l'emballage, 271
de main-d'œuvre, 147
de mise en route, 332
de production, 345
de revient, 84, 146, 311
de rupture – Cr, **150**-154
de stockage – Cs, 147, **148**-149
de transport, 300, 307, 309-313
des marchandises vendues, 261-264
des ventes, 268
du matériel, 91, 149
programme de réduction des, 346-347
total, 40-41, 54, 73, 209, 265
Critères de l'approvisionnement, **59**
Croyances des clients, 57
Culturels, facteurs, 46, 57

D

Déchet, **141**
dans la chaîne d'approvisionnement, 363-365
Dédouanement, 78, 316
Défaut, zéro, 331
Défectuosité, 274
Délai
d'un mandat, 10-123
de livraison, **193**
irrévocable, 119
zéro, 331
Demande du client, 172, 200
Dématérialisation, 364
Démographiques, facteurs, 46, 56
Dénombrement cyclique, **262**
Déontologie, **code de**, **23**, 30
Désaisonnalisation, **171**
des données, 171-176
Description du problème, 9
Désir du client, 194
Désuétude, 268-269
Détention, coûts de, 148
Détermination
des besoins, 222-226
des sources, 74
du stock de sécurité, 200-201
Développement durable, **358**-360
Dimension statique d'un entrepôt, 255-269
Dimensionnement dynamique, 269
Directeur
de l'approvisionnement, 19-20
des ententes, 19-20
du marketing, 271
Dirigeants, préoccupations des, 324-329
Distribution, 144
chaînes de, 298-299
entreprises de, 140
intrant pour la, **33**
opérations de, 298
planification des besoins de, 191, 227-230
Douanes, **313**, 315-316
Droits du service d'approvisionnement, 11

E

Échantillonnage, **248**, 275-286
Écoconception, **359**
Écologiques, facteurs, 58

Écoresponsabilité, 359
Effet de levier
- **sur l'approvisionnement – ELA**, **49**
- **sur les ventes – ELV**, **49**

Effort pour acquérir l'objet, 43
Élaboration et évaluation des options, 10
Emballage, **247**, 269-273
- coûts de l', 271
- et conditionnement, 89
- lié à l'entreposage, 270
- lié à la vente, 271-273
- lié au transport, 270-271

Émission du bon de commande, 60-61
Emplois en approvisionnement, 323-324
Enchère inversée, **86**
Engagement des entreprises, 73-74
Entente(s)
- directeur des, 19-20
- rédaction de l', 95

Entreposage, **246**, 253-255
- aléatoire, 254-255
- coûts d', 148
- et emballage, 270
- équipement d', 252
- fixe, 254
- fixe et aléatoire, 255

Entrepôt(s), 253-254
- conception d'un, 255-269
- de matières premières, 140, 252
- de produits finis, 140

Entreprise(s)
- attente de l', 18, 39
- axe de l', 327-329
- catalogue de l', 13
- de distribution, 140
- et acheteur, 7, 11, 18
- image de l', 49, 85
- mission de l', 4, 48, 323
- modes de fonctionnement, 23, 47
- politique de l', 104, 357-365
- **responsabilité sociale de l'**, **357**-365
- stratégie d', 147
- structure de l', 59
- valeurs de l', 49

Entretien, 39
- coût d', 39

Environnement
- **analyse de l'**, **55**
- facteurs de l', 93

Équipement(s)
- d'entreposage, 252
- de conteneurisation, 251
- **de manutention**, **251**
- de transport du matériel, 251-252

ERP, système, 138, 217, 342
Escompte, **103**-104
Espace
- aménagement de l', 333
- requis, 269
- standard d'utilisation de l', 273-274

Étalonnage, 333-334
Étapes du processus d'approvisionnement, 36-37
État(s)
- des résultats, 363
- des stocks, 219, 221, 241
- financiers, 262-263

Évaluation
- **des fournisseurs**, **113**-123
- des options, 8
- des stocks, 263-266

Expédition, **247**, 273
Exploration du marché, **23**

F

FAB
- destination, 309-310
- origine, 309-310

Fabrication
- coût de, 91, 97, 149, 348
- d'un produit, 78-79

Facteurs
- affectant le marché, 56-58
- culturels, 46, 57
- de l'environnement, 93
- de sécurité, 200-201
- démographiques, 46, 56
- écologiques, 58
- politiques, 56
- technologiques, 46, 57

Facture de transport, **302**, 304
Fluvial, transport, 305
Flux poussé, système à, 218
Flux tiré, système à, 332-333
Force
- de vente, 89
- **majeure**, **119**

Formulation des objectifs, 9
Fournisseur(s), 71
- classification des, 72
- développement d'un, 356-357
- **évaluation des**, **113**-123
- gestion des, 12, 71-73
- grève de, 144
- **hiérarchie de**, **81**-83
- organisation des, 81-82
- **qualification des**, **111**-113
- réduction de, 348
- relation avec les, 355-357
- **sélection d'un**, **73**

Fréquence radio, 260
Frustration, zéro, 332

G

Garantie, 34, 36, 45, 89
Gaspillage, 330, 332, 335
Gestion
 de l'approvisionnement, **5**
 des achats, **5**
 des ressources humaines, 112
 des stocks, **23**, 89, 245
 des stocks en période d'incertitude, 213-214
 des stocks et le cas d'articles multiples, 214-216
 des surplus, 58, 142
 du risque, 6
 du temps, 9
 LTL, 301
 participative avec les fournisseurs, 355-356
 stratégique de l'approvisionnement, **3**
 système d'information de, 192, 217
Gestionnaire
 des stocks, **20**
 du trafic, **20**
Gouvernement et attribution de contrats, 56
Groupe d'achat, 349
Groupement d'achats, **85**

H

HACCP, norme, 45
Hiérarchie de fournisseurs, **81**-83

I

Identification par fréquence radio, **260**
 système d', 260
Image
 de l'entreprise, 49, 85
 et prix, 91-92
Incoterm, 314
Indicateurs de performance de l'inventaire, 266-269
Industrie, axe de l', 325-329
Influence de la haute direction, 46-47
Information, système d', 253, 260, 343
Information de gestion, système, 192, 217
Infrastructures de transport, 300, 313-316
Intégration, 337
Intermédiaire, **83**
Intermodalité, 307-308
International Standards Organisation (ISO), norme, 45, 113, 185, 276
Internet, 8, 23, 57, 74, 85-86, 100
Intervalle de commande, **194**
Intrant pour la distribution, **33**
Inventaire
 dénombrement cyclique, **262**
 indicateurs de performance de l', 266-269
 périodique, 261
 permanent, 261
 prise d', 260
 systèmes d', 261-262

J

Jours de provision, 268
Juste-à-temps, **331**

K

Kaizen, l'approche, 329-330
Kanban, **332**-333
KISS, 251

L

Lecture de l'environnement, 55-58
Lire et comprendre le problème, 8
Lissage exponentiel, **170**
Listes de travail et organisation, 155-156
Livraison, 248-250
 bordereau de, 309
 calendrier de, 336, 342
 délai de, 193
Location, **80**, 349
 d'un bien ou d'un service, 80-81
Logistique, **89**, 336
 intégrée, **336**-339
 opérations de la, 297-298
Loi
 de Pareto, **ou classification ABC**, **154**-162
 et commerce électronique, 341-342
 sur la concurrence, 30, 91
 sur les contrats des organismes publics, 5, 18, 56
LTL, gestion, 301
Luxes techniques, 102

M

Maîtrise de l'information, 89
Magasin, 255. *Voir aussi* Entrepôt(s)
Main-d'œuvre, coût de, 147
Mandat, délai d'un, 121-123
Manufacturier, **83**
Manutention des stocks, 250-252
Marchandises vendues, coût des, 261-264
Marché(s), **4**
 concurrentiel, 90
 de l'automobile, 82
 du commerce de détail, 88-89
 exploration du, **23**
 facteurs affectant le, 56-58
 mondialisation des, 88-89
 non concurrentiel, 90
Marketing
 à rebours, **84**-85
 directeur du, 271

Matériel, coût du, 91, 149
Matières premières, **138**-139
Matrice de Kraljic, 350-351
Méthode(s)
de calcul, 167
de l'analyse de la valeur, **330**-331
de prévisions qualitatives, 163
de prévisions quantitatives, 164-176
des deux tiroirs, **196**-197
du coût moyen, **264**-265
du coût moyen pondéré, 265-266
du dernier entré, premier sorti – DEPS, **263**-264
du min-max, 192-194
du premier entré, premier sorti – PEPS, **256**, 263
Méthodologie
de la cartographie du portefeuille d'achat, 347
Six Sigma, 335-336
Mise en route, coût de, 332
Mission de l'entreprise, 4, 48, 323
Mix, **approvisionnement**, **38**, 40-63
Modèles
d'adjudication, 105-109
de détermination des quantités à commander, 191-201
de détermination des quantités de commande dans le cas d'une demande dépendante, 217
de gestion des stocks, 162-176
de la quantité de commande fixe, 191-197
de la quantité de commande variable, 197-199
Modes
de fonctionnement de l'entreprise, 23, 47
de transport, 300-308
Mondialisation des marchés, 88-89
Moyenne mobile, **164**-166
Moyens de reconnaître la qualité d'un objet d'achat, 43
MRP I, système, 217
MRP II, système, 217

N

Négociation, **23**, 36, **92**-95
préparation à la, 93-94
rédaction après la, 95
rencontre pour la, 94-95
Niveau(x)
d'autorité, 19
d'indifférence, **105**, 110
de service, 267
Nombre
de jours-article en rupture, 267
de jours-commande en rupture, 267
de jours-dollars en rupture, 267
de mises en route, 207-210
Normalisation, **347**-348
Norme
CAN/CSA-ISO 19011, 113
de la commission de la santé et sécurité au travail, 44
de transport, 301, 311
d'utilisation d'espace, 273-**274**
HACCP, 45
ISO, 45, 113, 185, 276
QS9000, 45

O

« O », les quatre, 40-63
Objet, **12**, 33, 41-46
Objectif d'achat, 46-58
Offre à fournisseurs. *Voir* Marketing à rebours
Offres, 96
Opération, 60-63
Options
analyse et évaluation d', 10
coûts d', 148, 150
Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ), 45
Ordre des technologies du Québec, 45
Organisation(s)
bénéfices des, 326
d'achat, 59-60
gestion des approvisionnements dans l', 321-325
vision des, 329-339
Outils électroniques et accroissement de la productivité, 339-345

P

Paiement(s), 62
de transport, 309-311
internationaux, 315-317
Palettisation, **256**
Panne, zéro, 331
Papier, zéro, 332
Partenariat ou alliance stratégique, **352**-357
Participation des autres, 11
Pays exportateur(s)
coutumes des, 313
moyens et infrastructures du, 313-314
Performance, **113**
Période économique, 210-212
de commande – PEC, **210**
Pétrole brut, 199, 306
Philosophie Lean, 334-335
Plan directeur de production – PDP, **218**-219
Planification
des besoins de distribution – PBD, **191**, 227-230
des besoins de matières – PBM, **191**, 217-230
et implantation de l'option choisie, 10
Plans d'échantillonnage, 275-286
Point de commande, **192**-199
Politique(s)
d'achat, 12-18
de responsabilité sociale d'entreprise, 357-365

de retour, 361-363
facteurs de, 56
Portefeuille d'achat, cartographie du, 346-352
Potentiel de clients, 226
Pourcentage
d'articles expédiés à temps, 266
de période sans rupture de stock, 267
de volume en dollars de profit expédié à temps, 266-267
des commandes expédiées à temps, 266
du nombre de jours ouvrables sans rupture de stock, 267
du volume en dollars expédié à temps, 266
Prélèvement numérique, système de, 257
Premier assemblage, besoins bruts du, 220
Préoccupations des dirigeants, 325-329
Préparation
à l'analyse, 8
à la négociation, 93-94
étapes de, 36-38
Prévention d'achat, 4-5
Prévision(s), **143**, 162-176
qualitative, **163**
quantitative, **164**-176
stock de, **143**-144
Prise
d'inventaire, 260
de risques calculés, 6-7
Prix, 34
à payer, 34, 91
affiché et liste, 98
au comptant, 98-99
baisse du, 143-144
d'appel, **96**
d'option, 109
de détresse, **97**
de dissuasion, 102
de *dumping*, **96**
de revient américain et européen, **91**
de revient asiatique, **91**
et image, 91-92
erroné, **97**
fixation des, 103
hausse du, 143-144
indicateur de, 105
négocié, **98**
provenance de, 96-102
Processus d'approvisionnement, 31, **32**-63
éléments déclencheurs du, 36-40
Procuration remise en approvisionnement mix, 40-63
Production
arrêt de, 79, 144
coûts de, 345
système de, 78, 246, 329
Productivité et outils électroniques, 339-345
Produit(s)
d'achat courant, **43**
d'entretien de bureau et les fournitures, **141**
d'entretien et de réparation industriels, **140**-141
de spécialité, **43**
en cours, **139**
fini, **139**
finis, besoins bruts en, 220
nécessitant un achat réfléchi, **43**
nouveaux, 144-145
rareté soudaine d'un, 144
Profitabilité, 326
Progiciel, **342**
de gestion intégrée, 342-343
Programme de réduction des coûts, 345
Protection, 34-35, 143
Provenance des prix, 96-102
Pyramide de fournisseurs. *Voir* Hiérarchie de fournisseurs

Q

QS9000, norme, 45
Quai de chargement, **251**
Qualification des fournisseurs, **111**-113
Qualité, contrôle de, 274-286
Quantité économique
avec une remise quantitative, 208, **209**-210
de commande – QEC, **194**, 202-210
de commande avec réception échelonnée, **206**-208
de commande avec remise quantitative, **209**
de production, 206-208
hypothèses liées à la, 202-205
Quatre « O » de l'approvisionnement mix, 40-63

R

Rabais, **103**-104
Rapport, rédaction de, 11
Ratio de liquidité, **136**
Ratio de liquidité immédiate, **136**
Rayonnage(s), **252**
à accumulation, 256
à approvisionnement continu, 257
à double profondeur, 256
à gravité, 256
à palettes, 257
bifrontal à gravité, 257
carrousel horizontal ou vertical, 258
classique, 256
en porte-à-faux, 257
mezzanine, 258
mobile, 257-258
types de, 256-258
Rebut, **155**
Réception, 62
des stocks, **247**-250
Recours
à la sous-traitance, 79-80
à un **intermédiaire**, **83**
au **manufacturier**, **83**

aux sources d'approvisionnement, 76-77
Rédaction du rapport, 11
Réduction, **103**-104
des coûts, 345-346
Refonte des processus, **334**
Règles d'approvisionnement à suivre, 6
Régression linéaire, **167**-168
Relance, 62
Relations d'affaires, 114-116, 144, 352-357
Remise, **103**-104
Rendement de l'entreprise et le service d'approvisionnement, 54
Responsabilité
du transport, 301, 309-310, 314-315
sociale de l'entreprise, **357**-365
Ressources humaines, 328-329
Résultats, états des, 363
Réussite commerciale, 7
Revient, coût de, 84, 146, 311
Revue périodique, **197**
Risque(s)
calculés, prise de, 6-7
gestion du, 6

S

Sécurité, facteurs de, 200-201
Sélection
d'un fournisseur, **73**
des sources d'approvisionnement, 76-87
Service
de l'approvisionnement, **3**
de la réception et de l'expédition, 248-250
Série temporelle, **168**
Service, niveau(x) de, 267
Seuil de commande, 197
Source(s) d'approvisionnement, 61, 72-73
choix d'une, 106-111
détermination des, 74-76
locale ou internationale, 77-78
options de, 76-77
Sous-assemblage, **218**
besoins bruts du, 220
Sous-traitance, **79**-80
Sous-traitance industrielle du Québec (STIQ), 79
Soutien, système de, 338
Standard d'utilisation de l'espace, 273-274
Stock(s), **136**-146
cyclique, **145**-146
de prévision, **143**
de sécurité, **143**, 194, **200**-201
en transit, **146**
états des, 219, 221, 241
évaluation des, 263-266
gestion dans le cas d'articles multiples, 214-216
gestion des, **23**
gestion en période d'incertitude, 213-214
manutention des, 250-252
modèles de gestion des, 162-176
moyen, **148**-149, 206-207
réception des, 247-250
rupture de, 150-154
utilité des, 143-146
Stockage, **coût de**, 147, **148**-154
Stratégie
d'achat, 4
d'entreprise, 145
du **juste-à-temps**, **331**-333
Structure
centralisée, 20-21
décentralisée, 20-21
de l'entreprise, 59
des coûts de transport, 311-313
du produit ou nomenclature, **217**, 218
formelle, 19-20
Structures organisationnelles, typologie des, 18
Substitution, 349
Surplus, **137**, 141-143
de la postconsommation, 363-364
gestion des, 142
Surveillance, 104-105, 199
Système(s)
à flux poussé, 218
à flux tiré, 332-333
d'identification par fréquence radio, 260
d'information, 253, 260, 343
d'information de gestion (SIG), 192, 217
d'inventaire, 261-262
de codification, 258
de prélèvement numérique, 257
de production, 78, 246, 329
de soutien, 338,
ERP, 138, 217, 342
Kanban, **332**-333
MRP I, 217
MRP II, 217
SMED, 332
UPC, 259
vocal, 261
WMS, 138, 269
XRP, 217

T

Tables
ANSI, 276
Dodge-Romig, 276
ISO, 276
MIL-STD 105D, 276
MIL-STD 414, 276
Tactiques de l'acheteur, 132-133
Taux de rotation des stocks, **268**
Techniques de contrôle des coûts, 345-359

Technologies d'identification des articles en entrepôt, 259-262
Technologiques, facteurs, 46, 57
Temps, gestion du, 9
Trains. *Voir* Transport ferroviaire
Transfert, bon de, 332
Transport, **300**-308
  aérien, **306**
  choix du, 308
  corridor de, 309
  côtier, 305
  courtier en, 310
  coûts de, 300, 307, 309-311
  d'un pays exportateur, 313-314
  documents de, 301
  et emballage, 270-271
  équipement de, 251-252
  facture de, **302**, 304
  ferroviaire, **304**-305
  fluvial, 305
  infrastructures de, 300, 313-316
  international, 313-315
  maritime, **305**-306
  modes de, 300-308
  normes, 301, 311
  paiement de, 309-311, 315
  par pipeline, **306**-307
  responsabilité du, 301, 309-310, 314-315
  routier, **300**-304
  valeur commerciale du, 309
Transporteur, 247-249, 300-302
Typologie des structures organisationnelles, 18

U

UPC, système, 259
Utilité des stocks, 143-145

V

Valeur(s)
  absolue, **164**
  analyse de la, **43**, **330**-331
  aux clients, 324
  commerciale du transport, 309
  de cession, **34**
  de l'entreprise, 49
Variation, coefficient de, 275
Vente(s)
  de produits finis, 191
  emballage lié à la, 271-273
  et emballage, 270-273
  prévisions des, 217-219
Vieillissement, 268-269
Virage vert, 360-365
Vision des organisations, 329-339

W

WMS, système, 138, 269

X

XRP, système, 217

Z

Zéro
  attente, 331
  défaut, 331
  délai, 331
  frustration, 332
  panne, 331
  papier, 332
  stock, 332

L'ouvrage de référence en GAS depuis 15 ans !

Véritable outil d'initiation aux principes de la gestion de l'approvisionnement et des stocks, cet ouvrage offre un bel équilibre entre théorie et pratique qui saura plaire tant aux étudiants, aux professeurs qu'aux professionnels du secteur.

Remaniée et parfaitement adaptée à la réalité d'aujourd'hui, cette nouvelle édition se distingue par :

- l'ajout de couleur qui favorise le repérage de ses composantes pédagogiques ;
- des exemples renouvelés et extraits du milieu des affaires québécois qui appuient la matière ;
- de nombreux tableaux et figures qui facilitent la compréhension des notions complexes ;
- de toutes nouvelles études de cas qui mettent la théorie en pratique.

Jumelé à une abondante offre de ressources numériques en ligne, cet ouvrage de référence en GAS saura soutenir les étudiants tout au long de leur apprentissage.





www.cheneliere.ca/fournier-menard

ISBN 978-2-7650-4510-6

